**Ingegneria del Software**

**Documentazione dell’elaborato a.a. 2019-2020**

**Gruppo di Lavoro:**

* Matteo Colosini (715329)
* Federico Gagliazzi (715352)
* Patrick Lorenzi (719080)

Sommario

[Versione 1 3](#_Toc30776657)

[Casi d’uso 3](#_Toc30776658)

[Testuali 3](#_Toc30776659)

[Diagramma UML 12](#_Toc30776660)

[Diagramma UML delle classi 12](#_Toc30776661)

[Diagramma UML comportamentali 12](#_Toc30776662)

[Versione 2 13](#_Toc30776663)

[Casi d’uso 13](#_Toc30776664)

[Testuali 13](#_Toc30776665)

[Diagramma UML 13](#_Toc30776666)

[Diagramma UML delle classi 13](#_Toc30776667)

[Diagramma UML comportamentali 13](#_Toc30776668)

[Versione 3 13](#_Toc30776669)

[Casi d’uso 13](#_Toc30776670)

[Testuali 13](#_Toc30776671)

[Diagramma UML 13](#_Toc30776672)

[Diagramma UML delle classi 13](#_Toc30776673)

[Diagramma UML comportamentali 13](#_Toc30776674)

[Versione 4 13](#_Toc30776675)

[Casi d’uso 13](#_Toc30776676)

[Testuali 13](#_Toc30776677)

[Diagramma UML 13](#_Toc30776678)

[Diagramma UML delle classi 13](#_Toc30776679)

[Diagramma UML comportamentali 13](#_Toc30776680)

[Versione 5 13](#_Toc30776681)

[Casi d’uso 13](#_Toc30776682)

[Testuali 13](#_Toc30776683)

[Diagramma UML 13](#_Toc30776684)

[Diagramma UML delle classi 13](#_Toc30776685)

[Diagramma UML comportamentali 13](#_Toc30776686)

# \*Nota: per i casi d’uso testuali, ogni versione successiva è inclusiva dei casi d’uso delle versioni precedenti, verranno riportati solo i nuovi casi d’uso relativi alla nuova versione, in modo differenziale.

# Versione 1

## Casi d’uso

### Testuali

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Login |
| **Attore** | Utente (fruitore o manutentore) |
| **Scenario Principale** | 1. Il sistema presenta la possibilità di proseguire come fruitore o come manutentore 2. L’utente sceglie di proseguire come fruitore 3. Il sistema procede in modalità fruitore   Fine |
| **Scenario Alternativo** | 2a. L’utente sceglie di proseguire come manutentore  3a. <<include>> “Autenticazione manutentore”  Fine |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Autenticazione manutentore |
| **Attore** | Manutentore |
| **Scenario Principale** | 1. Il sistema richiede una password 2. Il manutentore inserisce la password 3. Il sistema verifica la correttezza della password 4. Il sistema rileva che la password è corretta 5. Il sistema procede in modalità manutentore   Fine |
| **Scenario Alternativo** | 4a. Il sistema rileva che la password è errata  Torna al punto 1 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Modalità di manutenzione |
| **Attore** | Manutentore |
| **Scenario Principale** | 1. Il sistema mostra le opzioni disponibili al manutentore 2. Il manutentore sceglie l’opzione desiderata tra quelle disponibili 3. Il sistema gestisce la richiesta del manutentore   Fine |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Descrizione unità immobiliare e lista stanze |
| **Attore** | Utente (fruitore o manutentore) |
| **Scenario Principale** | 1. L’utente richiede la descrizione dell’unità immobiliare 2. Il sistema preleva la descrizione dell’unità immobiliare 3. Il sistema preleva la lista delle stanze dell’unità immobiliare 4. Il sistema restituisce all’utente la descrizione dell’unità immobiliare e la lista delle stanze   Fine |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Descrizione stanza |
| **Attore** | Utente (fruitore o manutentore) |
| **Scenario Principale** | 1. L’utente sceglie la stanza di cui vuole la descrizione 2. Il sistema individua la stanza scelta 3. Il sistema preleva la descrizione della stanza 4. Il sistema restituisce all’utente la descrizione della stanza scelta   Fine |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Descrizione categoria sensore |
| **Attore** | Utente (fruitore o manutentore) |
| **Scenario Principale** | 1. L’utente sceglie la categoria di sensori di cui vuole la descrizione 2. Il sistema individua la categoria di sensori scelta 3. Il sistema preleva la descrizione della categoria di sensori 4. Il sistema restituisce all’utente la descrizione della categoria di sensori   Fine |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Descrizione categoria attuatore |
| **Attore** | Utente (fruitore o manutentore) |
| **Scenario Principale** | 1. L’utente sceglie la categoria di attuatori di cui vuole la descrizione 2. Il sistema individua la categoria di attuatori scelta 3. Il sistema preleva la descrizione della categoria di attuatori scelta 4. Il sistema restituisce all’utente la descrizione della categoria di attuatori   Fine |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Descrizione artefatto |
| **Attore** | Utente (fruitore o manutentore) |
| **Scenario Principale** | 1. L’utente sceglie l’artefatto di cui vuole la descrizione 2. Il sistema individua l’artefatto scelto 3. Il sistema preleva la descrizione dell’artefatto scelto 4. Il sistema restituisce la descrizione dell’artefatto   Fine |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Descrizione sensore |
| **Attore** | Utente (fruitore o manutentore) |
| **Scenario Principale** | 1. L’utente sceglie il sensore di cui vuole la descrizione 2. Il sistema individua il sensore scelto 3. Il sistema preleva la descrizione del sensore scelto 4. Il sistema restituisce la descrizione del sensore   Fine |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Descrizione attuatore |
| **Attore** | Utente (fruitore o manutentore) |
| **Scenario Principale** | 1. L’utente sceglie l’attuatore di cui vuole la descrizione 2. Il sistema individua l’attuatore scelto 3. Il sistema preleva la descrizione dell’attuatore scelto 4. Il sistema restituisce la descrizione dell’attuatore   Fine |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Modifica unità immobiliare |
| **Attore** | Manutentore |
| **Scenario Principale** | 1. Il manutentore sceglie di modificare l’unità immobiliare 2. Il sistema gestisce la richiesta, chiedendo al manutentore quale modifica vuole effettuare tra quelle disponibili 3. Il manutentore sceglie l’opzione desiderata 4. Il sistema elabora le modifiche effettuate dal manutentore, salvandole in una struttura temporanea 5. Il sistema chiede al manutentore se salvare o meno le modifiche 6. Il manutentore dà risposta affermativa 7. Il sistema salva le modifiche in modo persistente   Fine |
| **Scenario Alternativo** | 6a. Il manutentore dà risposta negativa  7a. Il sistema non salva le modifiche  Fine |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Modifica stanza |
| **Attore** | Manutentore |
| **Scenario Principale** | 1. Il manutentore sceglie di modificare la stanza scelta 2. Il sistema individua la stanza selezionata 3. Il sistema gestisce la richiesta, chiedendo all’utente quale modifica effettuare tra quelle disponibili per la stanza scelta 4. Il manutentore sceglie l’opzione desiderata 5. Il sistema elabora le modifiche effettuate 6. Il sistema chiede al manutentore se salvare o meno le modifiche 7. Il manutentore dà risposta affermativa 8. Il sistema salva le modifiche in modo persistente   Fine |
| **Scenario Alternativo** | 7a. Il manutentore dà risposta negativa  8a. Il sistema non salva le modifiche  Fine |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Modifica artefatto |
| **Attore** | Manutentore |
| **Scenario Principale** | 1. Il manutentore sceglie di modificare l’artefatto scelto 2. Il sistema individua l’artefatto selezionato 3. Il sistema gestisce la richiesta, chiedendo all’utente quale modifica effettuare tra quelle disponibili per l’artefatto scelto 4. Il manutentore sceglie l’opzione desiderata 5. Il sistema elabora le modifiche effettuate 6. Il sistema chiede al manutentore se salvare o meno le modifiche 7. Il manutentore dà risposta affermativa 8. Il sistema salva le modifiche in modo persistente   Fine |
| **Scenario Alternativo** | 7a. Il manutentore dà risposta negativa  8a. Il sistema non salva le modifiche  Fine |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Modifica sensore |
| **Attore** | Manutentore |
| **Scenario Principale** | 1. Il manutentore sceglie di modificare il sensore scelto 2. Il sistema individua il sensore selezionato 3. Il sistema gestisce la richiesta, chiedendo all’utente quale modifica vuole effettuare tra quelle disponibili per il sensore scelto 4. Il manutentore sceglie l’opzione desiderata 5. Il sistema elabora le modifiche effettuate 6. Il sistema chiede al manutentore se salvare o meno le modifiche 7. Il manutentore dà risposta affermativa 8. Il sistema salva le modifiche in modo persistente   Fine |
| **Scenario Alternativo** | 7a. Il manutentore dà risposta negativa  8a. Il sistema non salva le modifiche  Fine |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Modifica attuatore |
| **Attore** | Manutentore |
| **Scenario Principale** | 1. Il manutentore sceglie di modificare l’attuatore 2. Il sistema individua l’attuatore scelto 3. Il sistema gestisce la richiesta, chiedendo all’utente quale modifica vuole effettuare tra quelle disponibili per l’attuatore scelto 4. Il manutentore sceglie l’opzione desiderata 5. Il sistema elabora le modifiche effettuate 6. Il sistema chiede al manutentore se salvare o meno le modifiche 7. Il manutentore dà risposta affermativa 8. Il sistema salva le modifiche in modo persistente   Fine |
| **Scenario Alternativo** | 7a. Il manutentore dà risposta negativa  8a. Il sistema non salva le modifiche  Fine |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Valore rilevato da un sensore |
| **Attore** | Fruitore |
| **Scenario Principale** | 1. Il fruitore sceglie il sensore di cui vuole vedere il valore rilevato 2. Il sistema preleva il sensore scelto 3. Il sistema ottiene il valore rilevato dal sensore 4. Il sistema presenta il dato rilevato al fruitore   Fine |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Inserimento sensore |
| **Attore** | Manutentore |
| **Scenario Principale** | 1. Il manutentore sceglie di inserire un nuovo sensore 2. Il sistema chiede l’inserimento del nome 3. Il manutentore inserisce il nome 4. Il sistema, a partire dal nome, ottiene la categoria del sensore 5. Il sistema chiede di associare il sensore a stanze/artefatti presenti nell’unità immobiliare 6. Il manutentore sceglie a quale stanza/artefatto associare il sensore 7. Il sistema verifica la correttezza dell’associazione 8. L’associazione è corretta 9. Il sistema chiede al manutentore se salvare le modifiche o meno 10. Il manutentore dà risposta affermativa 11. Il sistema salva le modifiche in maniera persistente   Fine |
| **Scenario Alternativo** | 4a. Il sistema non trova la categoria specificata dal nome  Torna al punto 2 |
| **Scenario Alternativo** | 8a. L’associazione non è corretta  Torna al punto 5 |
| **Scenario Alternativo** | 10a. Il manutentore dà risposta negativa  11a. Il sistema non salva le modifiche  Fine |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Inserimento attuatore |
| **Attore** | Manutentore |
| **Scenario Principale** | 1. Il manutentore sceglie di inserire un nuovo attuatore 2. Il sistema chiede l’inserimento del nome 3. Il manutentore inserisce il nome 4. Il sistema, a partire dal nome, ottiene la categoria dell’attuatore 5. Il sistema chiede di associare l’attuatore ad artefatti presenti nell’unità immobiliare 6. Il manutentore sceglie a quale artefatto associare l’attuatore 7. Il sistema verifica la correttezza dell’associazione 8. L’associazione è corretta 9. Il sistema chiede al manutentore se salvare le modifiche o meno 10. Il manutentore dà risposta affermativa 11. Il sistema salva le modifiche in maniera persistente   Fine |
| **Scenario Alternativo** | 4a. Il sistema non trova la categoria specificata dal nome  Torna al punto 2 |
| **Scenario Alternativo** | 8a. L’associazione non è corretta  Torna al punto 5 |
| **Scenario Alternativo** | 10a. Il manutentore dà risposta negativa  11a. Il sistema non salva le modifiche  Fine |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Inserimento stanza |
| **Attore** | Manutentore |
| **Scenario Principale** | 1. Il manutentore sceglie di inserire una nuova stanza 2. Il sistema chiede l’inserimento del nome 3. Il manutentore inserisce il nome 4. Il sistema verifica che il nome non sia già presente 5. Il nome non è presente 6. Il sistema chiede al manutentore o meno se salvare le modifiche 7. Il manutentore dà risposta affermativa 8. Il sistema salva le modifiche in maniera persistente   Fine |
| **Scenario Alternativo** | 5a. Il nome è già presente  Torna al punto 2 |
| **Scenario Alternativo** | 9a. Il manutentore dà risposta negativa  10a. Il sistema non salva le modifiche  Fine |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Inserisci artefatto |
| **Attore** | Manutentore |
| **Scenario Principale** | 1. Il manutentore sceglie di inserire un nuovo artefatto 2. Il sistema chiede l’inserimento del nome 3. Il manutentore inserisce il nome 4. Il sistema verifica che il nome non sia già presente 5. Il nome non è presente 6. Il sistema chiede le altre caratteristiche dell’artefatto 7. Il manutentore inserisce le altre caratteristiche dell’artefatto 8. Il sistema chiede la stanza nella quale sarà inserito l’artefatto 9. Il manutentore inserisce la stanza 10. Il sistema chiede al manutentore se salvare o meno le modifiche 11. Il manutentore dà risposta affermativa 12. Il sistema salva le modifiche in modo persistente   Fine |
| **Scenario Alternativo** | 5a. Il nome è già presente  Torna al punto 2 |
| **Scenario Alternativo** | 9a. Il manutentore dà risposta negativa  10a. Il sistema non salva le modifiche  Fine |

# Versione 2

## Casi d’uso

### Testuali

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Modifica descrizione categoria sensore avanzata |
| **Attore** | Manutentore |
| **Scenario Principale** | 1. Il manutentore sceglie la categoria di sensori avanzati di cui vuole modificare la descrizione 2. Il sistema individua la categoria di sensori avanzati scelta 3. Il sistema preleva la descrizione (se già esistente) della categoria di sensori avanzati 4. Il manutentore modifica la descrizione della categoria di sensori avanzati   Fine |
| **Scenario Alternativo** | 4a. Il manutentore dà risposta negativa  5a. Il sistema non salva le modifiche  Fine |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Modifica descrizione categoria attuatore avanzata |
| **Attore** | Manutentore |
| **Scenario Principale** | 1. Il manutentore sceglie la categoria di attuatori avanzati di cui vuole modificare la descrizione 2. Il sistema individua la categoria di attuatori avanzati scelta 3. Il sistema preleva la descrizione (se già esistente) della categoria di attuatori avanzati 4. Il manutentore modifica la descrizione della categoria di attuatori avanzati   Fine |
| **Scenario Alternativo** | 4a. Il manutentore dà risposta negativa  5a. Il sistema non salva le modifiche  Fine |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Aggiunta unità immobiliare |
| **Attore** | Manutentore |
| **Scenario Principale** | 1. Il manutentore sceglie di aggiungere una nuova unità immobiliare, di proprietà dello stesso fruitore 2. Il sistema richiede la descrizione della nuova unità immobiliare 3. Il manutentore inserisce la descrizione della nuova unità immobiliare 4. Il sistema salva la descrizione della nuova unità immobiliare persistentemente e la aggiunge alle proprietà del fruitore   Fine |
| **Scenario Alternativo** | 3a. Il manutentore dà risposta negativa  4a. Il sistema non salva le modifiche  Fine |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Visualizzazione totale descrizioni |
| **Attore** | Utente (fruitore o manutentore) |
| **Scenario Principale** | 1. L’utente richiede al sistema la visualizzazione intera e totale di una categoria di dispositivi 2. Il sistema individua la categoria di dispositivi scelta tra tutte le unità immobiliari 3. Il sistema preleva la descrizione dell’elemento scelto 4. L’utente visualizza la descrizione   Fine |
| **Scenario Alternativo** | 1a. L’utente dà risposta negativa  2a. Il sistema torna allo stato precedente  Fine |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Selezione unità immobiliare |
| **Attore** | Fruitore |
| **Scenario Principale** | 1. Il sistema mostra la lista delle unità immobiliari di proprietà del fruitore 2. Il fruitore sceglie l’unità immobiliare sulla quale vuole operare 3. <<include>> “Descrizione unità immobiliare e lista stanze” (Il sistema procede operando sull´unità selezionata)   Fine |
| **Scenario Alternativo** | 2a. Il fruitore dà risposta negativa  3a. Il sistema torna allo stato precedente  Fine |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Valore rilevato da un sensore avanzato |
| **Attore** | Fruitore |
| **Scenario Principale** | 1. Il fruitore sceglie il sensore avanzato di cui vuole vedere i valori rilevati 2. Il sistema preleva il sensore avanzato scelto 3. Il sistema ottiene i valori rilevati dal sensore avanzato 4. Il sistema presenta i dati rilevati al fruitore   Fine |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Azione attuatore avanzato |
| **Attore** | Fruitore |
| **Scenario Principale** | 1. Il fruitore sceglie l’attuatore avanzato a cui vuole assegnare un’azione 2. Il sistema preleva l’attuatore avanzato scelto 3. Il fruitore assegna un’azione disponibile all’attuatore avanzato scelto 4. Il sistema imposta l’azione sull’attuatore avanzato scelto   Fine |
| **Scenario Alternativo** | 3a. Il sistema richiede un parametro per impostare l’azione sull’attuatore avanzato scelto  4a. Il fruitore inserisce il parametro desiderato  5a. Il sistema imposta l’azione parametrica sull’attuatore avanzato scelto  Fine |

# Versione 3

## Casi d’uso

### Testuali

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Creazione nuova regola |
| **Attore** | Utente (fruitore o manutentore) |
| **Scenario Principale** | 1. L’utente decide di creare una nuova regola relativa all’unità immobiliare 2. Il sistema procede alla creazione della parte antecedente della regola, mostrando la lista di tutti i sensori presenti nell’unità immobiliare 3. L’utente sceglie un sensore su cui basare la regola 4. Il sistema mostra la lista delle variabili sensoriali relative al sensore selezionato 5. L’utente sceglie una variabile sensoriale su cui basare la regola 6. L’utente crea la regola sulla varabile sensoriale, con gli operatori dell’algebra di Boole 7. Il sistema procede alla creazione della parte conseguente della regola, mostrando la lista di tutti gli attuatori presenti nell’unità immobiliare 8. L’utente sceglie un attuatore a cui associare la regola 9. Il sistema mostra la lista delle modalità operative relative all’attuatore selezionato 10. L’utente seleziona una modalità operativa per la creazione della regola 11. Il sistema salva persistentemente la regola   Fine |
| **Scenario Alternativo** | 3a. L’utente dà risposta negativa  4a. Il sistema torna allo stato precedente  Fine |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Visualizzazione regola |
| **Attore** | Utente (fruitore o manutentore) |
| **Scenario Principale** | 1. L’utente decide di visualizzare una regola esistente nell’unità immobiliare 2. Il sistema mostra la lista delle regole esistenti 3. L’utente seleziona una regola da visualizzare dalla lista 4. Il sistema mostra la descrizione della regola, composta da parte antecedente e conseguente   Fine |
| **Scenario Alternativo** | 3a. L’utente dà risposta negativa  4a. Il sistema torna allo stato precedente  Fine |

# Versione 4

## Casi d’uso

### Testuali

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Creazione nuova regola temporale |
| **Attore** | Utente (fruitore o manutentore) |
| **Scenario Principale** | 1. L’utente decide di creare una nuova regola temporale relativa all’unità immobiliare 2. Il sistema procede alla creazione della parte antecedente della regola, chiedendo all’utente la condizione *time* 3. L’utente inserisce la condizione *time* 4. Il sistema procede alla creazione della parte conseguente della regola, mostrando la lista di tutti gli attuatori presenti nell’unità immobiliare 5. L’utente sceglie un attuatore a cui associare la regola temporale 6. Il sistema mostra la lista delle modalità operative relative all’attuatore selezionato 7. L’utente seleziona una modalità operativa per la creazione della regola temporale 8. Il sistema salva persistentemente la regola temporale   Fine |
| **Scenario Alternativo** | 2a. L’utente dà risposta negativa  3a. Il sistema torna allo stato precedente  Fine |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Attivazione/Disattivazione regola |
| **Attore** | Utente (fruitore o manutentore) |
| **Scenario Principale** | 1. L’utente decide di attivare/disattivare una regola 2. Il sistema mostra la lista delle regole esistenti 3. L’utente seleziona una regola da attivare/disattivare dalla lista 4. Il sistema attiva/disattiva la regola selezionata dall’utente   Fine |
| **Scenario Alternativo** | 2a. L’utente dà risposta negativa  3a. Il sistema torna allo stato precedente  Fine |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Attivazione sensore |
| **Attore** | Utente (fruitore o manutentore) |
| **Scenario Principale** | 1. L’utente decide di attivare un sensore spento presente in una stanza 2. L’utente accede alla lista dei sensori della stanza 3. Il sistema mostra la lista dei sensori presenti nella stanza 4. L’utente seleziona un sensore spento da attivare 5. Il sistema riattiva il sensore 6. Il sistema riattiva tutte le regole attivabili associate a quel sensore   Fine |
| **Scenario Alternativo** | 2a. L’utente dà risposta negativa  3a. Il sistema torna allo stato precedente  Fine |
| **Scenario Alternativo** | 5b. Il sistema ritorna un errore, perché il sensore era già acceso  6b. Il sistema ritorna allo stato precedente  Fine |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Disattivazione sensore |
| **Attore** | Utente (fruitore o manutentore) |
| **Scenario Principale** | 1. L’utente decide di disattivare un sensore acceso presente in una stanza 2. L’utente accede alla lista dei sensori della stanza 3. Il sistema mostra la lista dei sensori presenti nella stanza 4. L’utente seleziona un sensore acceso da disattivare 5. Il sistema disattiva il sensore 6. Il sistema disattiva tutte le regole associate a quel sensore   Fine |
| **Scenario Alternativo** | 2a. L’utente dà risposta negativa  3a. Il sistema torna allo stato precedente  Fine |
| **Scenario Alternativo** | 5b. Il sistema ritorna un errore, perché il sensore era già spento  6b. Il sistema ritorna allo stato precedente  Fine |

# Versione 5

## Casi d’uso

### Testuali

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Importazione libreria dispositivi |
| **Attore** | Manutentore |
| **Scenario Principale** | 1. Il manutentore decide di importare una libreria completa di dispositivi (categorie di sensori o attuatori) 2. Il sistema accetta in ingresso la libreria di elementi 3. Il sistema aggiunge automaticamente ogni elemento presente nella libreria inserita nell’unità immobiliare 4. Il sistema salva persistentemente tutti i cambiamenti   Fine |
| **Scenario Alternativo** | 2a. Il manutentore dà risposta negativa  3a. Il sistema torna allo stato precedente  Fine |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Importazione corpo di regole |
| **Attore** | Manutentore |
| **Scenario Principale** | 1. Il manutentore decide di importare un corpo di regole 2. Il sistema accetta in ingresso un corpo di regole 3. Il sistema verifica che ogni regola presente nel corpo importato sia compatibile con ogni elemento disponibile nell’unità immobiliare 4. Il sistema salva persistentemente tutte le regole   Fine |
| **Scenario Alternativo** | 2a. Il manutentore dà risposta negativa  3a. Il sistema torna allo stato precedente  Fine |
| **Scenario Alternativo** | 4b. Il sistema rileva che il corpo di regole importato non è compatibile con i dispositivi  5b. Il sistema interrompe l’importazione  6b. Il sistema torna allo stato precedente |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Importazione descrizione unità immobiliare |
| **Attore** | Manutentore |
| **Scenario Principale** | 1. Il manutentore decide di importare la descrizione di una unità immobiliare completa 2. Il sistema accetta in ingresso la descrizione di una unità immobiliare completa 3. Il sistema verifica che ogni elemento presente nella descrizione importata sia compatibile con ogni elemento effettivamente installato nell’unità immobiliare 4. Il sistema aggiunge automaticamente ogni elemento presente nella descrizione fornita   Fine |
| **Scenario Alternativo** | 2a. Il manutentore dà risposta negativa  3a. Il sistema torna allo stato precedente  Fine |
| **Scenario Alternativo** | 4b. Il sistema rileva che la descrizione importata non è compatibile con gli elementi già installati  5b. Il sistema interrompe l’importazione  6b. Il sistema torna allo stato precedente |

# Requisiti aggiuntivi del progetto

Durante l’analisi dei requisiti e l’elaborazione del progetto si è ritenuto utile inserire ulteriori vincoli e requisiti per definire alcune interpretazioni personali riguardo al tema dell’elaborato.

Requisiti aggiuntivi:

* *Controllo ed inserimento dati da utente guidato dal sistema*

Si è ritenuto utile, al fine di garantire una buona integrità e consistenza dei dati e del sistema, limitare la libertà dell’utente avvisandolo di eventuali errori di digitazione o errori logici durante l’inserimento di dati. A causa di ciò sono stati inseriti metodi di controllo e di inserimento che possano guidare l’utente (sia fruitore che manutentore) ad un uso corretto del sistema.

* *File di log*

Al fine di poter rendere più veloce ed esaustivo un possibile intervento di riparazione del sistema, si è inserito un file di log di tipo *.txt* nella cartella del programma con il compito di tener traccia dei movimenti nel menù, della creazione/modifica di nuove unità immobiliari, stanze e dispositivi sia dell’utente che del manutentore.

* *Classe Strings*

Per migliorare la manutenibilità del codice si è ritenuto necessario utilizzare una classe Strings per includere stringhe presenti nel progetto che saranno mostrate all’utente (manutentore e fruitore) e messaggi che verranno scritti nel file di log.

* *Autenticazione manutentore*

Si è pensato ad un meccanismo di autenticazione più complesso per il manutentore con inserimento di credenziali (nome utente e password) che saranno poi criptate e verificate successivamente dal sistema.

* *Clock di sistema*

Il clock di sistema è stato costruito come una simulazione del tempo che scorre. A fini di test e prova del sistema si è ritenuto necessario definire lo scorrimento del tempo simulato più veloce del tempo reale. Più precisamente ogni 2 secondi reali passa 1 minuto nel sistema.   
L’orario simulato è mostrato sopra ogni menù presente nel sistema e può essere aggiornato sia su richiesta dell’utente (attraverso un’apposita voce nel menù) oppure semplicemente navigando nel menù, passando da una schermata all’altra.

* *Cartella dati di salvataggio*

All’interno del programma si è ritenuto utile l’uso di una singola cartella “*data*” per contenere file necessari al funzionamento corretto del sistema.

Nella succitata cartella sono presenti i file: *dataHandler.dat*, *lib.txt*, *log.txt*.

* *Controllo nell’import della libreria di dispositivi*

Per permettere un import sicuro delle librerie di dispositivi sono stati aggiunti metodi riguardanti il controllo delle singole righe del file. Il sistema procede nella lettura del file riga per riga, ad ogni riga verifica che non siano presenti errori di sintassi e/o errori logici. In caso di esito positivo del controllo si procede alla creazione del nuovo oggetto, in caso di esito negativo procede alla lettura della prossima riga di file segnalando all’utente il mancato inserimento del dispositivo specificando la riga del file contenente l’errore.

* *DataHandler.dat*

Per permettere di effettuare un salvataggio più veloce e sicuro che possa garantire la consistenza dei dati in modo esaustivo si è ritenuto utile salvare (su richiesta dell’utente) l’intero stato del programma in un unico file *.dat.*

* *Avvio senza file di salvataggio*

Quando il sistema non rileva un file di salvataggio da caricare permette al manutentore di creare dinamicamente, attraverso il menù, un nuovo file di salvataggio “da zero”.

# Come avviare il programma

Ad ogni avvio, il programma verificherà l’esistenza dei file richiesti nella cartella “*data*”. Tutte le parti persistenti del sistema vengono archiviate nel file denominato “*dataHandler.dat*”, se esso è assente, possiamo assumere che sia la prima volta che viene avviato il sistema oppure che il file è corrotto: in entrambi i casi è richiesto l’intervento del manutentore per permettere il corretto utilizzo del sistema da parte del fruitore.

Risulta quindi di fondamentale importanza ***NON*** alterare né i nomi dei file interni, né i nomi delle directory associate al programma, poiché esse fanno parte della sua struttura e sono necessarie per garantire il corretto funzionamento.

È possibile avviare il programma all’interno dell’ambiente di sviluppo, tramite la classe “*HomeMain*”, oppure è possibile eseguire il file DomoHouse.jar da qualsiasi terminale a linea di comando.

Per poter procedere come fruitore bisogna semplicemente interagire col menù ed inserire un nome utente qualsiasi. Invece, per procedere come manutentore selezionare la voce “Manutentore” nel menù principale e inserire come credenziali:

nome utente: prova  
password: pippo123456

Nota: per ogni versione del progetto è stato creato un file “*dataHandler.dat*” per poter effettuare delle prove concrete del programma. In caso si volesse procedere ad una creazione dinamica di un nuovo sistema basta cancellare oppure spostare il file dataHandler nella cartella.

# Manuali

***Considerazioni iniziali***

Il programma permette la navigazione nei menù attraverso l’inserimento di numeri. Ogni menù mostra la corrispondenza tra numeri e azione. Il tasto “*0*” corrisponde sempre all’uscita del menù corrente. Inoltre, in ogni menù sarà presente una voce “*Aggiorna ora*” che permette di aggiornare la visualizzazione dell’ora nel menù corrente.

Il fruitore avrà accesso solamente a una parte del menù riservata solo a lui con dovute limitazioni. Il manutentore potrà invece accedere sia alla sezione del menù dedicata al fruitore sia alla sezione del menù dedicata alla manutenzione (inserendo le credenziali correttamente). Si ritiene dunque utile al manutentore la possibilità di visionare entrambi i manuali.

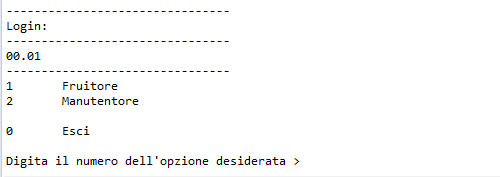
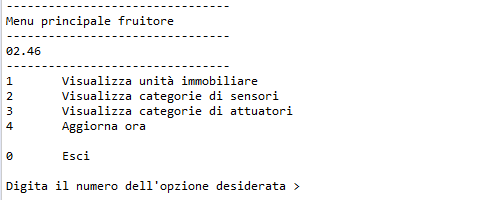
# Manuale Fruitore

***Operazioni di base***

* Visualizza una categoria di sensori
* Visualizza una categoria di attuatori
* Aggiungere una nuova regola
* Attivare/disattivare una nuova regola
* Visualizzare tutte le regole attive
* Visualizzare un sensore
* Visualizzare un attuatore
* Visualizzare un artefatto
* Attivare/disattivare un dispositivo

***Funzionalità e navigazione menù***

**Menù principale**Al primo avvio del programma verrà mostrata la seguente schermata.

Se si vuole proseguire come fruitore premere il tasto “1” e successivamente verrà richiesto il nome. Dopo l’inserimento di quest’ultimo si passa alla schermata principale del menù fruitore. Il menù principale del fruitore permette di: visualizzare unità immobiliare, visualizzare una categoria di sensori, visualizzare un categoria di attuatori oppure aggiornare l’ora del sistema.   
1) *Visualizza unità immobiliare* : Verrà mostrato l’elenco dei nomi di unità immobiliari presenti nel sistema. L’utente, inserendo il nome dell’unità immobiliare desiderata, dietro conferma del fruitore si potrà visualizzare il menù di essa che permette di effettuare azioni relative all’unità immobiliare. (Si nota che se non è presente nessuna casa nel programma non sarà possibile accedere al menù successivo)

Menù principale

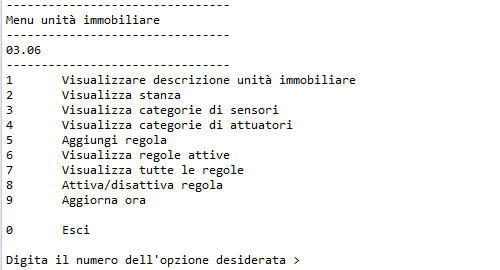
Menù principale fruitore

2) *Visualizza categorie di sensori* : Verrà mostrato l’elenco dei nomi delle categorie di sensori presenti nel sistema. L’utente, inserendo il nome della categoria di sensore desiderata, potrà visualizzare informazioni relativi alla categoria selezionata.

3) *Visualizza categorie di attuatori* : Verrà mostrato l’elenco dei nomi delle categoria di attuatori presenti nel sistema. L’utente, inserendo il nome della categoria di attuatore desiderata, potrà visualizzare informazioni relativi alla categoria selezionata.

4) *Aggiorna ora* : Visualizza nuovamente il menù corrente aggiornando la visualizzazione dell’ora

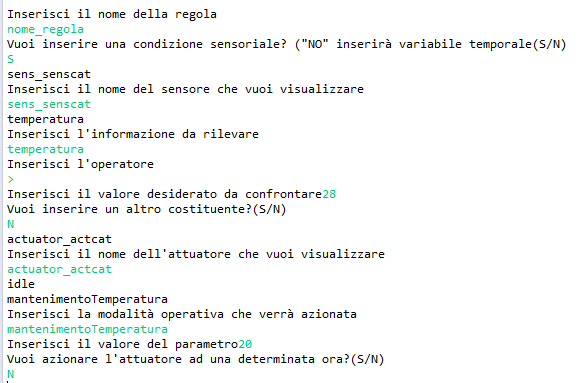
**Menù unità immobiliare**

Nel caso si fosse scelta la voce 1 nel menù principale fruitore verrà mostrato il menù dell’unità immobiliare selezionata. Il fruitore ha a disposizione le seguenti opzioni: Visualizza descrizione unità immobiliare, visualizza stanza, visualizza categorie di sensori, visualizza categoria di sensori, visualizza categorie di attuatori, aggiungi regola, visualizza regole attive, visualizza tutte le regole, attiva/disattiva regola, aggiorna ora.  
1) *Visualizza descrizione unità immobiliare* : Verrà mostrata la descrizione dell’unità immobiliare selezionata in precedenza insieme alla lista delle stanze presenti in essa.  
2) *Visualizza stanza* : Verrà mostrato l’elenco dei nomi delle stanze presenti nell’unità immobiliare selezionata precedentemente. Il fruitore, inserendo il nome della stanza desiderata, dietro conferma del fruitore si potrà visualizzare il menù di essa che permette di effettuare azioni relative alla stanza. (Si nota che se non è presente nessuna stanza nel programma non sarà possibile accedere al menù successivo).

Menù unità immobiliare

3) *Visualizza categorie di sensori* : *già descritto in precedenza*

4) *Visualizza categorie di attuatori : già descritto in precedenza*

5) *Aggiungi regola* : Il fruitore sarà guidato dal sistema ad inserire una nuova regola.   
A lato è mostrato un inserimento di una regola di esempio. Si noti che il programma mostra sempre i possibili inserimenti da tastiera che il fruitore può effettuare. Inizialmente verrà chiesto il nome della regola, il programma verificherà che a regola sia sintatticamente corretta e che non esistano altre regole con lo stesso nome all’interno del sistema. Successivamente si procederà alla creazione del corpo della regola. Il corpo della regola è così costituito: “**if** *antecedente* **then** *conseguente”.* Si procederà dunque alla costruzione dell’antecedente.Inizialmente verrà chiesto se si preferisce inserire una variabile sensoriale, cioè che riguarda sensori, oppure una variabile temporale, se si vuole che nella condizioni dell’antecedente ci sia una condizione riguardante l’orario. Il programma gestirà diversamente le richieste a seconda della scelta effettuata dal fruitore. Gli operatori ammessi sono gli operatori di confronto classici (>,<,>=,<=,==,!=) per sensori numerici e condizioni temporali. Mentre per i sensori non numerici, per natura di essi, sono ammessi solamente gli operatori == e !=, il programma si occuperà comunque di un corretto inserimento di essi e procederà a richiamare un possibile errore di digitazione del fruitore. Alla fine di ogni condizione verrà chiesto se si vuole procedere alla creazione di una nuova condizione (in questo caso verrà chiesto sono quale operatore booleano collegare le due condizioni: && oppure ||) oppure procedere alla creazione del conseguente. Per quanto riguarda la creazione del conseguente verrà chiesto quale attuatore si desidera azionare nel caso del soddisfacimento dell’antecedente e successivamente bisognerà inserire la modalità operativa che verrà azionata. Nel caso la modalità operativa scelta avesse bisogno di uno o più parametri all’ingresso verranno chiesi successivamente. Dopo aver fatto ciò si potrà scegliere a quale ora azionare l’attuatore sempre guidati dal programma (nella figura di esempio non è mostrato).

Esempio inserimento di una regola

6) *Visualizza le regole attive*: mostra tutte le regole attualmente attive nell’unità immobiliare selezionata.

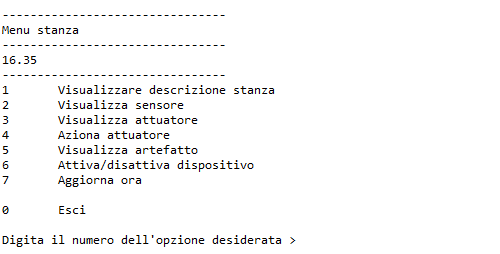
7) *Visualizza tutte le regole*: mostra tutte le regole attualmente presenti nell’unità immobiliare, sia attive che non attive.

8) *Attiva/disattiva regola*: permette di attivare oppure disattivare una regola presente nell’unità immobiliare. Il programma chiederà inizialmente se si vuole attivare oppure disattivare una regola.   
A seconda della scelta mostra le possibili regole che si possono attivare/disattivare. Nel caso si scelga di attivare una regola ma le regole presenti nell’unità

immobiliare siano tutte già attive verrà mostrato un messaggio informativo e si tornerà al menù.

9) *Aggiorna ora*: già descritto in precedenza

**Menù stanza**

Il menù stanza del fruitore ha a disposizione le seguenti voci: visualizza descrizione stanza, visualizza sensore, visualizza attuatore, aziona attuatore, visualizza artefatto, attiva/disattiva dispositivo e aggiorna ora.   
  
1) *Visualizza descrizione stanza* : Viene visualizzata la descrizione della stanza selezionata in precedenza.

Menù stanza fruitore

2) *Visualizza sensore* : Il programma dopo aver chiesto quale sensore della stanza si intende visualizzare mostrerà tutte le informazioni riguardo ad esso.

3) *Visualizza attuatore* : Il programma dopo aver chiesto quale attuatore della stanza si intende visualizzare mostrerà tutte le informazioni riguardo ad esso.

4) *Aziona attuatore* : Il programma dopo aver chiesto quale attuatore della stanza di intende azionare, mostrerà tutte le possibili modalità operative che esso può assumere. Inserendo una modalità operativa mostrata l’attuatore procederà ad azionarsi. Nel caso la modalità operativa fosse parametrica verrà chiesto anche il/i parametri.

5) *Visualizza artefatto* : Il programma dopo aver chiesto quale artefatto della stanza si intende visualizzare mostrerà tutte le informazioni riguardo ad esso.

6) *Attiva/disattiva dispositivo* : Il programma chiederà inizialmente se si intende agire su un sensore oppure su un attuatore. Successivamente verrà chiesto se si intende disattivare oppure attivare il dispositivo. Il sistema si occuperà di mostrare (se presenti) i dispositivi presenti nella stanza. Dopo aver digitato il nome del dispositivo sulla quale si intende agire il programma si occuperà di cambiare lo stato di esso. (Si noti che disattivare un dispositivo presente in una regola attiva causerà la disattivazione anche della regola).

7) *Aggiorna ora* : già descritta in precedenza

# Manuale Manutentore