



# Analisi dei Requisiti

swellfish14@gmail.com

## *Informazioni*

<i>Redattori</i>	[Davide Porporati, Elena Marchioro, Francesco Naletto]
<i>Revisori</i>	[Jude Vensil Braceross]
<i>Responsabili</i>	[Andrea Veronese]
<i>Uso</i>	[Esterno]

## **Descrizione**

File contenente l'analisi dei requisiti necessaria per la realizzazione del progetto.

<b>Versione</b>	<b>Data</b>	<b>Redattore</b>	<b>Verificatore</b>	<b>Descrizione</b>
2.0.0	21/09/2023	Elena Marchioro	Andrea Veronese	Verifica generale e major update
2.0.0	12/09/2023	Davide Porporati, Elena Marchioro	Andrea Veronese	Revisionato e verificato il documento per la consegna della PB
1.0.2	01/09/2023	Davide Porporati, Elena Marchioro	Andrea Veronese	Aggiornati UC in base alla consegna della PB
1.0.1	18/06/2023	Claudio Giaretta	Andrea Veronese	Aggiunti vincoli di compatibilità con browser
1.0.0	18/06/2023	Claudio Giaretta	Francesco Naletto	Aggiornato a versione 1.0.0
0.1.0	07/06/2023	Claudio Giaretta	Francesco Naletto	Aggiornate le immagini UML e verificato intero documento
0.0.6	30/05/2023	Davide Porporati	Claudio Giaretta	Inserite le immagini UML
0.0.5	17/05/2023	Andrea Veronese, Claudio Giaretta, Jude Vensil Bracerros	Davide Porporati	Modificati casi d'uso su indicazione di Imola Informatica

0.0.4	09/05/2023	Andrea Veronese, Francesco Naletto, Jude Vensil Bracerros	Claudio Giaretta	Aggiunti ulteriori casi d'uso
0.0.3	03/05/2023	Elena Marchioro, Francesco Naletto, Jude Vensil Bracerros	Andrea Veronese	Ristrurati casi d'uso in vista del primo diario di bordo
0.0.2	26/04/2023	Davide Porporati, Elena Marchioro, Francesco Naletto	Jude Vensil Barceros	Aggiunta nuovi casi uso come da capitolato Lumos Minima
0.0.1	24/04/2023	Davide Porporati, Elena Marchioro, Francesco Naletto	Jude Vensil Barceros	Aggiunti casi d'uso di base
0.0.0	24/04/2023	Andrea Veronese	Davide Porporati	Creata struttura di base del documento

# Contents

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>7</b>
1.1	Riferimenti . . . . .	7
<b>2</b>	<b>Descrizione del prodotto</b>	<b>7</b>
2.1	Parti del prodotto . . . . .	8
2.2	Caratteristiche degli utenti . . . . .	9
2.3	Vincoli e preferenze . . . . .	10
2.3.1	Vincoli Tecnologici . . . . .	10
2.3.2	Vincoli di consegna . . . . .	10
2.3.3	Vincoli prestazionali . . . . .	10
2.3.4	Vincoli Opzionali . . . . .	11
<b>3</b>	<b>Casi d'uso</b>	<b>11</b>
3.1	Attori primari . . . . .	11
3.2	Diagrammi dei casi d'uso . . . . .	12
<b>4</b>	<b>UC Obbligatori</b>	<b>15</b>
4.1	UC01 - Accesso al sistema con credenziali . . . . .	15
4.1.0.1	Scenario Principale . . . . .	15
4.1.0.2	Estensioni . . . . .	15
4.2	UC02 - Visualizzazione stato sistema . . . . .	16
4.2.0.1	Scenario Principale . . . . .	16
4.3	UC03 - Aumento luminosità manuale . . . . .	16
4.3.0.1	Scenario Principale . . . . .	17
4.3.0.2	Estensioni . . . . .	17
4.3.1	UC03.1 - Visualizzazione del messaggio d'errore . . . . .	17
4.4	UC04 - Diminuzione luminosità manuale . . . . .	18
4.4.0.1	Scenario Principale . . . . .	18
4.4.0.2	Estensioni . . . . .	19
4.5	UC05 - Inserimento nuova area illuminata . . . . .	19
4.5.0.1	Scenario Principale . . . . .	19
4.6	UC06 - Rimozione area illuminata . . . . .	20
4.6.0.1	Scenario Principale . . . . .	20
4.7	UC07 - Modifica informazioni area illuminata . . . . .	21
4.7.0.1	Scenario Principale . . . . .	21

4.7.0.2	Estensioni . . . . .	22
4.7.1	UC07.1 - Visualizzazione del messaggio d'errore in modalità di modifica . . . . .	22
4.8	UC08 - Inserimento nuovo sensore . . . . .	23
4.8.0.1	Scenario Principale . . . . .	24
4.8.0.2	Estensioni . . . . .	24
4.9	UC09 - Rimozione sensore . . . . .	24
4.9.0.1	Scenario Principale . . . . .	25
4.10	UC10 - Logout dal sistema . . . . .	25
4.10.0.1	Scenario Principale . . . . .	25
4.11	UC11 - Visualizzazione elenco aree illuminate . . . . .	25
4.11.0.1	Scenario Principale . . . . .	26
4.12	UC12 - Inserimento di un impianto nella sezione guasti . . . . .	26
4.12.0.1	Scenario Principale . . . . .	26
4.13	UC13 - Rimozione di un impianto dalla sezione guasti . . . . .	27
4.13.0.1	Scenario Principale . . . . .	27
4.14	UC14 - Visualizzazione dettagliata di un'area . . . . .	27
4.14.0.1	Scenario Principale . . . . .	28
4.15	UC15 - Visualizzazione dettagliata di un lampione . . . . .	28
4.15.0.1	Scenario Principale . . . . .	29
4.16	UC16 - Inserimento di un lampione . . . . .	29
4.16.0.1	Scenario Principale . . . . .	30
4.17	UC17 - Rimozione lampione . . . . .	30
4.17.0.1	Scenario Principale . . . . .	30
4.18	UC18 - Consultazione elenco aree con guasti . . . . .	31
4.18.0.1	Scenario Principale . . . . .	31
4.19	UC19 - Apertura ticket . . . . .	31
4.19.0.1	Scenario Principale . . . . .	32
4.20	UC20 - Chiusura ticket . . . . .	32
4.20.0.1	Scenario Principale . . . . .	32
4.21	UC20 - Visualizzazione lista lampioni area . . . . .	32
4.21.0.1	Scenario Principale . . . . .	33
4.22	UC21 - Visualizzazione lista sensori area . . . . .	33
4.22.0.1	Scenario Principale . . . . .	33
4.23	UC22 - Modifica lampione . . . . .	33
4.23.0.1	Scenario Principale . . . . .	34
4.24	UC22 - Modifica sensore . . . . .	34
4.24.0.1	Scenario Principale . . . . .	34

<b>5</b>	<b>UC Desiderabili</b>	<b>35</b>
5.1	UC23 - Visualizzazione lista ticket . . . . .	35
5.1.0.1	Scenario Principale . . . . .	35
5.2	UC24 - Primo accesso al sistema senza credenziali . . . . .	35
5.2.0.1	Scenario Principale . . . . .	36
5.3	UC25 - Consultazione manuale Lumos Minima . . . . .	36
5.3.0.1	Scenario Principale . . . . .	36
5.4	UC26 - Configurazione iniziale delle impostazioni di una nuova area illuminata . . . . .	37
5.4.0.1	Scenario Principale . . . . .	37
<b>6</b>	<b>Requisiti</b>	<b>37</b>
6.1	Funzionali . . . . .	37
6.2	Qualità . . . . .	41
6.3	Sistemi Operativi . . . . .	41
6.4	Prestazionali . . . . .	41

# 1 Introduzione

Lo scopo di questo documento è quello di raccogliere i risultati dell'attività di analisi dei requisiti, includendo la descrizione dei casi d'uso del software e i requisiti necessari per la sua realizzazione. Questa analisi nasce dalla necessità di dimostrare di aver capito a fondo i requisiti del problema e le aspettative della soluzione che il nostro gruppo andrà a proporre. I casi d'uso analizzati in seguito, dovranno essere tenuti in considerazione durante tutte le fasi di progettazione, verifica e validazione.

## 1.1 Riferimenti

Questo documento contiene un'analisi tecnica dei requisiti necessari allo sviluppo del software per il capitolato C2 Lumos Minima.

I documenti in cui vengono specificati i requisiti sono i seguenti:

- Capitolato d'appalto C2
- Norme di progetto
- Verbale dell'incontro conoscitivo con Imola del 14/03/2023
- Verbale dell'incontro per l'approfondimento dei requisiti con Imola del 21/04/2023
- Verbale dell'incontro per la revisione dei casi d'uso con Imola del 16/05/2023

Mentre i documenti che ci forniscono un'indicazione su come fare sono i seguenti:

- Slide analisi requisiti - T06, prof. Vardenega
- Slide diagrammi d'uso - Diagrammi e Use Case, prof. Cardin

## 2 Descrizione del prodotto

L'azienda Imola Informatica propone lo sviluppo di una "*webapp*" che consente la gestione automatica o manuale degli impianti di illuminazione pubblica "*smart*", ovvero dotati di sensori in grado di rilevare la presenza di persone o veicoli in transito. Lo scopo del progetto è quello di fornire una

piattaforma che grazie all'automazione permette di ridurre i consumi elettrici e aumentare la sicurezza stradale dei luoghi in cui verrà impiegata. Il funzionamento di tale sistema avviene secondo delle fasi ben precise:

- l'illuminazione viene impostata ad un livello standard, ovvero un numero compreso tra 0 (spento) e 10(luminosità massima)
- Se un sensore rileva un veicolo o una persona, aumenta la luminosità di tutti i lampioni dell'area ad un livello prefissato
- Viene fatto trascorrere un intervallo temporale predefinito, nell'ordine di alcuni minuti
- Se al termine dell'intervallo stabilito non ci sono nuovi rilevamenti da parte dei sensori, la luminosità viene abbassata, come descritto nel primo punto del funzionamento del sistema, al livello pre-rilevamento.

Oltre al funzionamento automatico il capitolato prevede la possibilità di un funzionamento manuale.

Questa modalità deve permettere all'amministratore di sistema di aumentare o ridurre a piacimento la luminosità in una data area, senza che ci sia un effettivo rilevamento.

## **2.1 Parti del prodotto**

Il sistema software sarà composto dalle seguenti unità:

- webapp, ovvero la pagina web che permette di gestire la aree illuminate
- interfacciamento con i lampioni e con i sensori, che avverrà tramite chiamate api-rest o client mqtt.
- schermata di login/logout, per consentire l'accesso al sistema solamente ai soggetti autorizzati
- tracciamento dei guasti
- schermata per aggiungere,modificare o eliminare lampioni/sensori o intere aree illuminate
- manuale d'uso



Il termine "WebApp" si riferisce all'insieme dei seguenti componenti del sistema:

- Frontend: Dashboard accessibile via web che permette di interagire graficamente con il sistema
- Backend: Sistema di comunicazione e interazione con i dispositivi IoT utilizzati per gestire la luminosità di un'area. Include anche tutti gli strumenti necessari per manipolare i dati di interesse dell'applicazione, come i lampioni, i sensori e le aree.
- Database: sistema usato per salvare e gestire dati strutturati di interesse per l'applicazione.

## 2.2 Caratteristiche degli utenti

Il capitolato prevede la presenza di due categorie distinte di utenti, ovvero l'amministratore di sistema e il manutentore.

Con Imola Informatica è stato concordato che entrambe le categorie di utenti riceveranno le credenziali direttamente dal gestore dell'impianto. L'utente che ricoprirà il ruolo di amministratore può eseguire le seguenti operazioni:

- Accedere alla dashboard
- Aumentare manualmente l'intensità luminosa di una o più aree
- Aggiungere, modificare e rimuovere lampioni in un'area predefinita
- Aggiungere, rimuovere o modificare le aree di illuminazione
- Tracciare le aree guaste e inserirle in un apposito elenco che funge da storico dei malfunzionamenti

Il SuperAmministratore potrà eseguire le seguenti operazioni:

- tutte le operazioni consentite all'amministratore
- fornire le credenziali ai nuovi amministratori di sistema

Il manutentore godrà invece di permessi più limitati, infatti potrà eseguire le seguenti azioni:

- consultare la lista degli impianti guasti
- rimuovere un impianto guasto dopo aver effettuato la manutenzione

## 2.3 Vincoli e preferenze

### 2.3.1 Vincoli Tecnologici

L'azienda proponente non ha imposto vincoli tecnologici, ma ha dato dei suggerimenti da considerare:

- Utilizzare framework open-source e ben noti, che non comportino il pagamento di canoni mensili o di licenze
- L'interfacciamento con i sensori o con i lampioni potrà avvenire tramite api-rest oppure tramite un broker mqtt come "*Mosquito*"
- L'applicazione dovrà essere compatibile con i seguenti browser:
  - **Opera**: versione 110 o superiore
  - **Safari**: versione 16.0 o superiore
  - **Chrome**: versione 110 o superiore
  - **Firefox**: versione 110 o superiore
  - **Edge**: versione 95 o superiore

### 2.3.2 Vincoli di consegna

Per il completamento del progetto il proponente richiede che le seguenti condizioni siano soddisfatte:

- Soddisfacimento di tutti i requisiti obbligatori descritti nel capitolato
- test che dimostrino il corretto funzionamento delle funzionalità previste, con una percentuale di superamento  $\geq 80\%$ , correlata da appositi report
- webapp completa, dotata di UI responsive
- documentazione su scelte implementative e progettuali effettuate, con relativo registro delle motivazioni, dei problemi incontrati e delle soluzioni adottate per superarli.

### 2.3.3 Vincoli prestazionali

Il sistema suppone di utilizzare istanze di massimo 1GB di memoria e 2 CPU.

#### 2.3.4 Vincoli Opzionali

- Cifratura di tutte le comunicazioni tra app e server
- Vincoli di tempo permettendo, fornire un'analisi del carico massimo di sistema e dei servizi cloud più adatti ad hostare il sistema

### 3 Casi d'uso

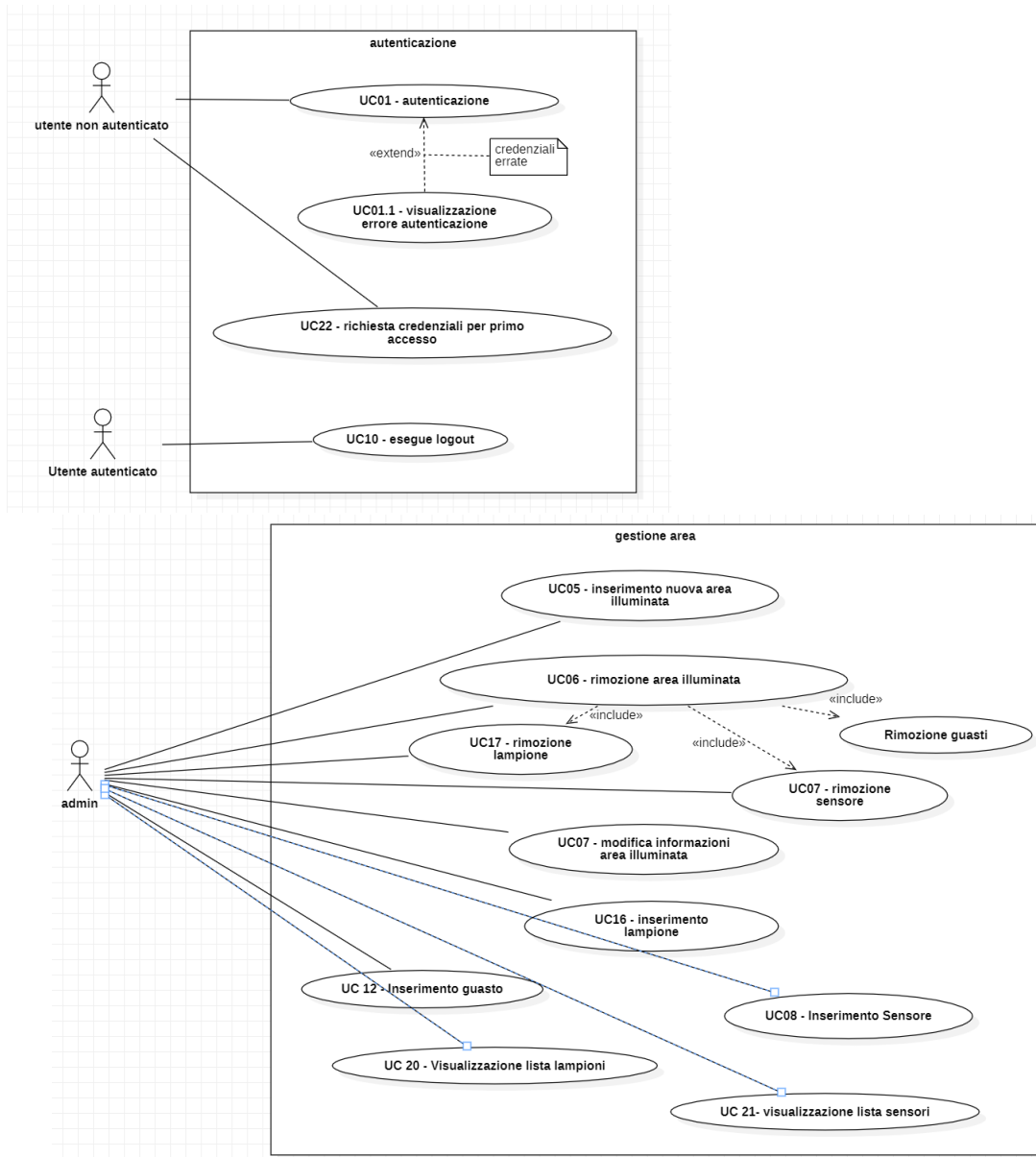
#### 3.1 Attori primari

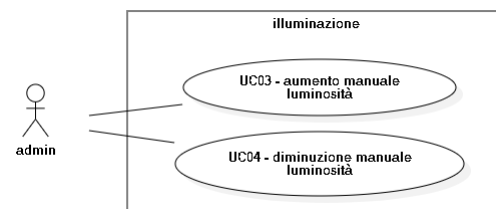
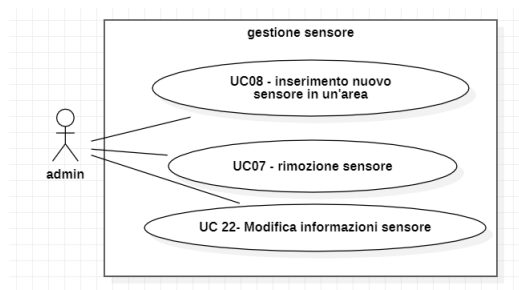
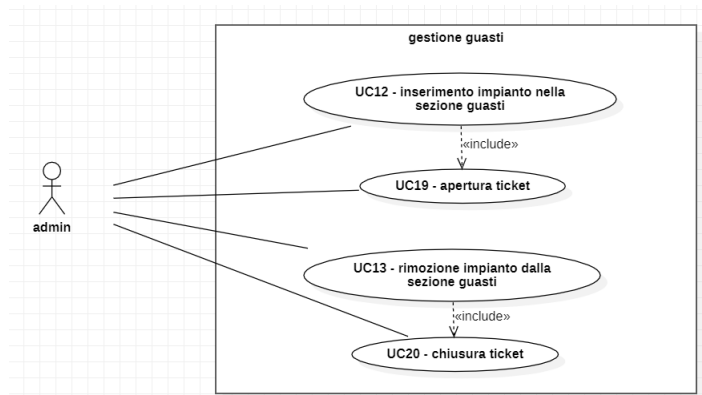
Utente: persona con apposite credenziali e permessi che può accedere ad aree diverse del sistema ed eseguire operazioni differenti. Gli utenti vengono suddivisi nelle seguenti sottocategorie, ognuna delle quali ha dei privilegi e delle azioni eseguibili specifiche.

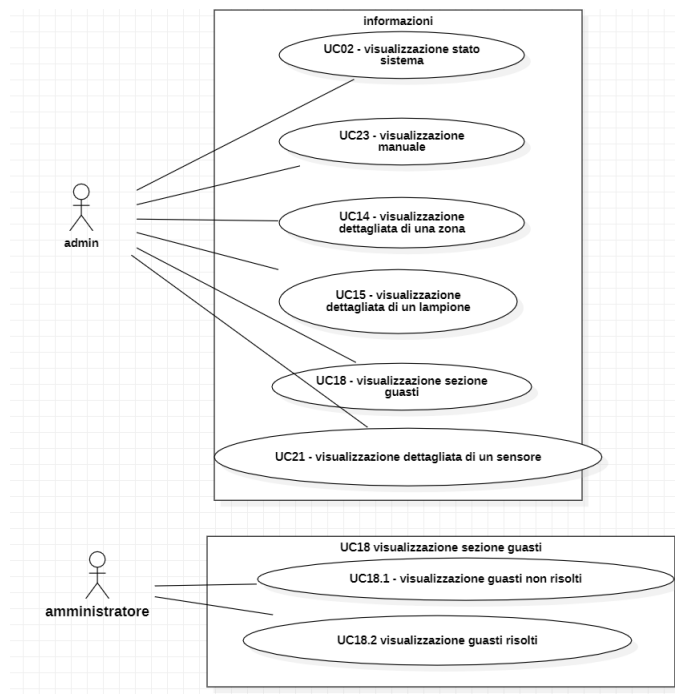
- SuperAdmin: utente dotato dei massimi privilegi. Può fornire le credenziali ad altri amministratori e idealmente corrisponde alle società che utilizzano Lumos Minima
- Admin: Utente amministratore standard. Può effettuare tutte le operazioni previste dal sistema.
- Manutentore: utente base che può accedere a funzionalità limitate, riguardanti solamente la manutenzione dei lampioni e la gestione dei guasti.

Dopo aver sviluppato il Poc e constatata la ristrettezza dei tempi per lo sviluppo della baseline architetturale, di comune accordo con l'azienda proponente è stato deciso di non implementare il manutentore come attore del sistema. Nonostante ciò il sistema di ticketing, accessibile anche dal manutentore, è stato comunque sviluppato poichè usato anche dall'amministratore.

## 3.2 Diagrammi dei casi d'uso







## 4 UC Obbligatorie

### 4.1 UC01 - Accesso al sistema con credenziali

#### Tipologia: obbligatorio

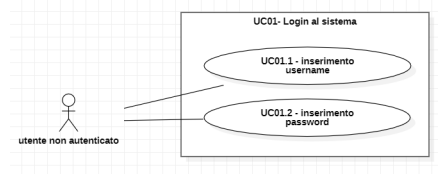
L'utente è in possesso delle credenziali ed è riconosciuto come amministratore, ma non ha ancora effettuato l'accesso.

- Attori primari: SuperAdmin, Admin
- Precondizioni: l'amministratore vuole accedere al sistema per poterlo gestire, ma non è ancora loggato pur facendo parte del gruppo di utenti autorizzati.
- Postcondizioni: l'utente è riconosciuto dal sistema e può svolgere le consuete attività

#### 4.1.0.1 Scenario Principale

- l'utente inserisce l'username
- l'utente inserisce la password
- l'utente riceve una conferma di avvenuto accesso e può operare nella dashboard

**4.1.0.2 Estensioni** L'utente non è riconosciuto o non è presente nella lista dei soggetti autorizzati. Si rimanda allo "UC21".



## 4.2 UC02 - Visualizzazione stato sistema

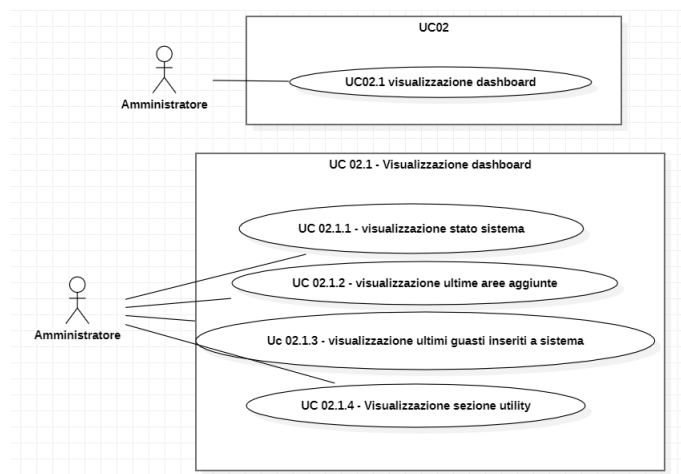
### Tipologia: obbligatorio

L'utente autorizzato desidera avere una panoramica sullo stato del sistema.

- Attori primari: SuperAdmin, Admin
- Precondizioni: l'utente è un amministratore e vuole avere una panoramica sulla luminosità del sistema e sullo stato operativo delle aree gestite
- Postcondizioni: la webapp fornisce queste informazioni

### 4.2.0.1 Scenario Principale

- l'amministratore si è loggato
- la webapp mostra la dashboard come landing page



## 4.3 UC03 - Aumento luminosità manuale

### Tipologia: obbligatorio

L'amministratore vuole aumentare la luminosità indipendentemente dal fatto che ci sia un rilevamento o meno.

- Attori primari: SuperAdmin, Admin



- Precondizioni: gli amministratori vogliono aumentare manualmente la luminosità di un'area
- Postcondizioni: viene incrementata la luminosità dell'area dopo aver fatto trascorrere un "tempo tecnico" necessario per la propagazione dei comandi a tutti i lampioni afferenti ad un'area specifica.

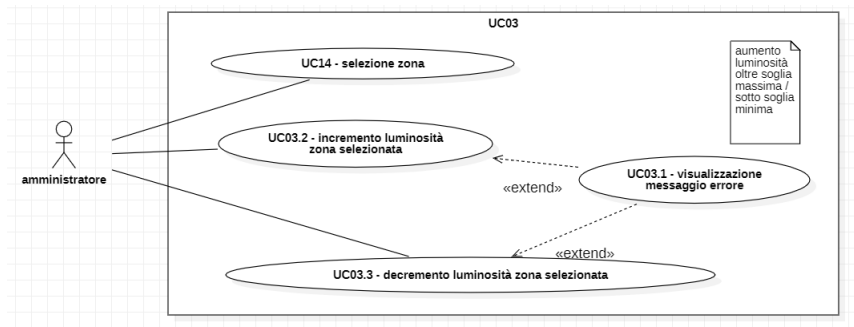
#### **4.3.0.1 Scenario Principale**

- l'utente accede alla dashboard
- l'utente seleziona una o più aree con cui operare
- il database fornisce gli indirizzi ip dei lampioni dell'area interessata
- l'utente incrementa manualmente la luminosità dell'area selezionata

**4.3.0.2 Estensioni** In caso di guasto di sistema o mancanza di rete, l'amministratore comanda l'aumento della luminosità ma non vi è un incremento effettivo dopo aver fatto trascorrere il tempo tecnico prefissato. Al termine di questo lasso di tempo, se non vi è un cambiamento nella luminosità del sistema, l'area viene inserita dall'amministratore nell'elenco dei guasti.

#### **4.3.1 UC03.1 - Visualizzazione del messaggio d'errore**

- Attore primario: SuperAdmin, Admin
- Precondizioni: L'attore primario ha tentato di aumentare la luminosità di una o più aree senza successo
- Post-condizioni: L'attore primario visualizza un messaggio recante un messaggio di errore



## 4.4 UC04 - Diminuzione luminosità manuale

### Tipologia: obbligatorio

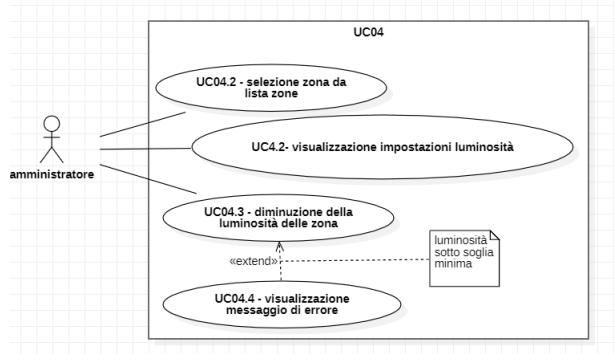
L'amministratore vuole diminuire la luminosità indipendentemente che ci siano rilevamenti di utenti stradali o meno.

- Attori primari: SuperAdmin, Admin
- Precondizioni: gli amministratori vogliono diminuire manualmente la luminosità di un'area
- Postcondizioni: tutti i lampioni dell'area vedono una diminuzione della luminosità

#### 4.4.0.1 Scenario Principale

- l'utente accede alla dashboard
- l'utente seleziona una o più aree con cui operare
- il database fornisce gli indirizzi ip dei lampioni dell'area interessata
- l'utente decrementa manualmente la luminosità delle aree selezionate

**4.4.0.2 Estensioni** Nel caso in cui si comandi una diminuzione della luminosità in modalità manuale, ma il sensore non rileva un decremento effettivo della luminosità dopo aver fatto trascorrere il "tempo tecnico", si visualizza un messaggio di errore. Al termine del tempo prefissato, se non ci sono stati cambiamenti di luminosità, il sistema può essere inserito nell'elenco dei guasti dall'amministratore.



## 4.5 UC05 - Inserimento nuova area illuminata

### Tipologia: obbligatorio

L'amministratore vuole inserire a sistema una nuova area da gestire che potrà essere dotata di sensori e lampioni in un secondo momento.

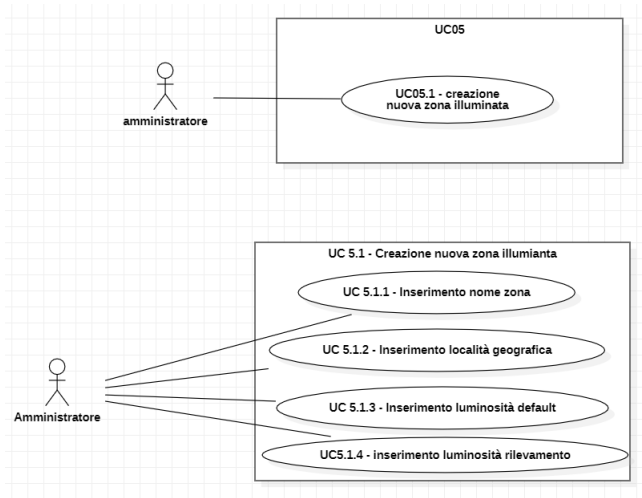
Se sono presenti dispositivi comandabili, si vuole poter eseguire le operazioni consentite dal sistema.

- Attori primari: SuperAdmin, Admin
- Precondizioni: gli amministratori vogliono aggiungere una nuova area illuminata da gestire tramite la webapp
- Postcondizioni: viene aggiunta la nuova area alla lista di quelle già presenti a sistema ed è possibile inserire lampioni e sensori da comandare.

### 4.5.0.1 Scenario Principale

- l'utente preme il pulsante di creazione di una nuova area

- l'utente inserisce i dettagli dell'area appena creata
- la nuova area illuminata prevede l'inserimento di lampioni e sensori, ma se non sono stati inseriti le funzioni smart come l'aumento o la diminuzione della luminosità risultano momentaneamente non disponibili
- l'area inserita viene salvata sul database per la ridondanza



## 4.6 UC06 - Rimozione area illuminata

### Tipologia: obbligatorio

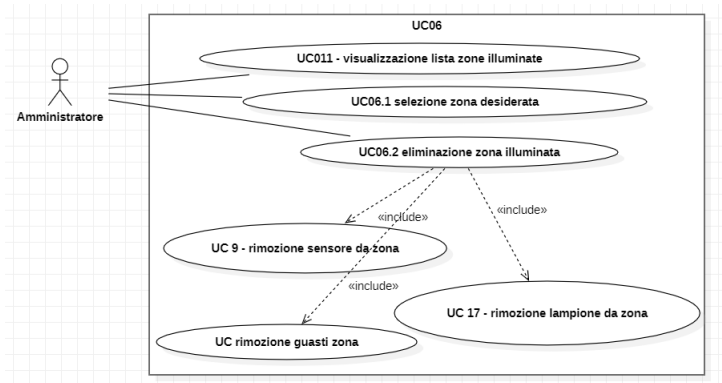
L'amministratore vuole rimuovere un'area illuminata in quanto non viene più gestita dal sistema.

- Attori primari: SuperAdmin, Admin
- Precondizioni: gli amministratori vogliono rimuovere un'area illuminata gestita tramite la webapp
- Postcondizioni: viene rimossa l'area e i relativi dispositivi presenti e non è più possibile effettuare le operazioni consentite.

### 4.6.0.1 Scenario Principale

- l'utente accede alla lista delle aree gestite

- l'utente rimuove l'area illuminata tramite l'apposito tasto
- l'area viene rimossa dal database
- i lampioni e i sensori afferenti a tale area vengono eliminati a cascata dal database



## 4.7 UC07 - Modifica informazioni area illuminata

### Tipologia: obbligatorio

L'utente vuole modificare le informazioni di un'area illuminata, come ad esempio l'indirizzo ip di un sensore che è stato sostituito.

- Attori primari: SuperAdmin, Admin
- Precondizioni: gli amministratori vogliono modificare le informazioni di un'area illuminata da gestire tramite la webapp
- Postcondizioni: vengono modificati i dettagli dell'area in questione ed è possibile effettuare le operazioni consentite dal software.

### 4.7.0.1 Scenario Principale

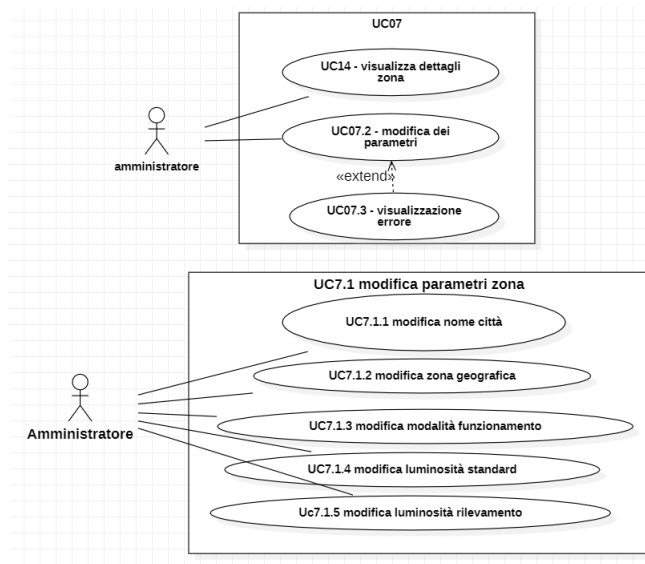
- l'utente accede alla lista delle aree gestite
- l'utente selezione l'area desiderata

- l'utente preme l'apposito pulsante di modifica
- l'utente può modificare i seguenti parametri:
  - Nome città
  - Zona geografica in cui si trova l'impianto di illuminazione
  - Modalità di funzionamento
  - luminosità in caso di assenza di rilevamenti
  - luminosità in caso di rilevamenti
- le informazioni aggiornate vengono salvate sul database

**4.7.0.2 Estensioni** In caso di un errore nell'inserimento dei parametri nuovi nel DB, l'amministratore riceve un messaggio di errore.

#### **4.7.1 UC07.1 - Visualizzazione del messaggio d'errore in modalità di modifica**

- Attore primario: SuperAdmin, Admin
- Precondizioni: L'attore primario ha modificato uno o più dettagli di un'area illuminata
- Post-condizioni: I dettagli non vengono modificati e l'utente visualizza un messaggio recante un messaggio di errore.



## 4.8 UC08 - Inserimento nuovo sensore

### Tipologia: obbligatorio

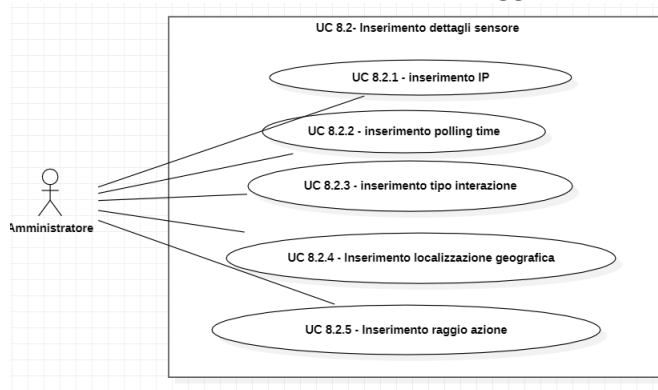
L'amministratore vuole inserire un nuovo sensore che comanda l'aumento o la riduzione della luminosità di un'area gestita.

- Attori primari: SuperAdmin, Admin
- Precondizioni: gli amministratori vogliono inserire un nuovo sensore a sistema per la rilevazione degli utenti stradali.  
Per compiere quest'operazione è necessario essere in possesso delle seguenti informazioni:
  - area illuminata in cui il sensore è installato
  - tipo di iterazione con il sensore: Push o Pull
  - indirizzo IP
  - polling time
  - zona geografica di posizionamento del sensore
  - raggio d'azione del dispositivo
- Postcondizioni: il sensore viene inserito a sistema ed è possibile sfruttare il funzionamento automatico del sistema.

#### 4.8.0.1 Scenario Principale

- l'utente accede ad un area illuminata
- l'utente preme il pulsante di inserimento di un sensore
- l'utente inserisce i dettagli richiesti dal form per l'inserimento
- l'utente preme salva

**4.8.0.2 Estensioni** In caso di un errore nell'inserimento dei parametri nuovi, l'amministratore riceve un messaggio di errore.



## 4.9 UC09 - Rimozione sensore

**Tipologia: obbligatorio**

L'amministratore vuole rimuovere un sensore che comanda l'aumento o la riduzione della luminosità di un'area gestita.

- Attori primari: SuperAdmin, Admin
- Precondizioni: gli amministratori vogliono rimuovere un sensore dal sistema.
- Postcondizioni: non è più possibile aumentare o diminuire automaticamente la luminosità in una data area.



#### **4.9.0.1 Scenario Principale**

- l'utente accede ad un area illuminata
- l'utente preme il pulsante di rimozione di un sensore
- il sensore viene rimosso dal database
- l'utente riceve un messaggio di successo o di errore

### **4.10 UC10 - Logout dal sistema**

#### **Tipologia: obbligatorio**

L'utente è riconosciuto come amministratore e vuole effettuare il logout dal sistema.

- Attori primari: SuperAdmin, Admin
- Precondizioni: l'amministratore ha accesso al sistema per poterlo gestire
- Postcondizioni: l'utente viene disconnesso e non può più operare, ma rimane nella lista degli amministratori.

#### **4.10.0.1 Scenario Principale**

- l'utente ha accesso al sistema
- l'utente preme il pulsante di logout
- viene effettuata la disconnessione ed è necessario reinserire le credenziali per operare nuovamente

### **4.11 UC11 - Visualizzazione elenco aree illuminate**

#### **Tipologia: obbligatorio**

L'utente autorizzato vuole avere una panoramica delle aree illuminate

- Attori primari: SuperAdmin, Admin
- Precondizioni: l'utente è un amministratore e vuole avere una panoramica sulla luminosità e sullo stato del sistema.
- Postcondizioni: l'amministratore visualizza la lista delle aree e può interagire

#### 4.11.0.1 Scenario Principale

- l'utente preme il pulsante che fornisce la panoramica del sistema
- l'elenco delle aree a sistema viene reperito dal database
- viene visualizzato l'elenco delle aree illuminate

### 4.12 UC12 - Inserimento di un impianto nella sezione guasti

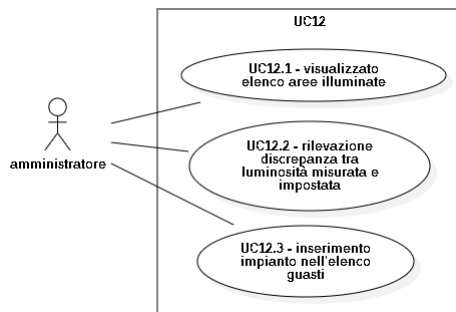
#### Tipologia: obbligatorio

L'amministratore rileva un guasto e inserisce manualmente l'impianto nell'elenco dei sistemi con guasti.

- Attori primari: SuperAdmin, Admin
- Precondizioni: un sensore rileva una discrepanza tra luminosità rilevata e quella impostata in un'impianto gestito.
- Postcondizioni: l'amministratore inserisce l'area nell'elenco dei guasti

#### 4.12.0.1 Scenario Principale

- l'utente preme il pulsante che fornisce la panoramica del sistema
- viene visualizzato l'elenco delle aree illuminate
- viene rilevata una discrepanza tra luminosità misurata e quella impostata. Viene segnalata graficamente la presenza del guasto.
- l'amministratore inserisce l'impianto nell'elenco dei guasti
- viene aggiornata la tabella dei guasti nel database



## 4.13 UC13 - Rimozione di un impianto dalla sezione guasti

### Tipologia: obbligatorio

L'impianto è marcato come guasto, ma il malfunzionamento è stato risolto.

- Attori primari: Amministratore
- Precondizioni: l'impianto con un guasto viene sistemato
- Postcondizioni: l'amministratore rimuove l'area in questione dall'elenco dei guasti

### 4.13.0.1 Scenario Principale

- l'amministratore accede alla lista degli impianti guasto
- l'utente seleziona l'impianto su cui è stata eseguita la manutenzione
- l'utente preme il pulsante di cancellazione dall'elenco
- l'impianto viene rimosso dalla sezione guasti aperti
- nella webapp l'impianto appare nuovamente come funzionante

## 4.14 UC14 - Visualizzazione dettagliata di un'area

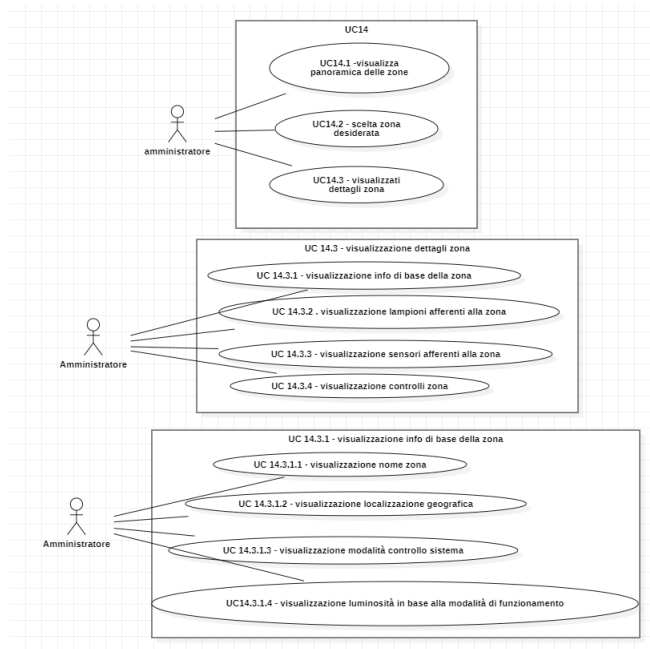
### Tipologia: obbligatorio

L'amministratore vuole conoscere in dettaglio le impostazioni di un'area.

- Attori primari: SuperAdmin, Admin
- Precondizioni: l'amministratore vuole sapere lo stato di un'area e la luminosità pre-impostata
- Postcondizioni: l'utente ottiene le informazioni desiderate

#### 4.14.0.1 Scenario Principale

- l'utente preme il pulsante che fornisce la panoramica delle aree
- l'utente sceglie l'area desiderata
- vengono visualizzate tutte le informazioni dell'area di interesse



#### 4.15 UC15 - Visualizzazione dettagliata di un lampione

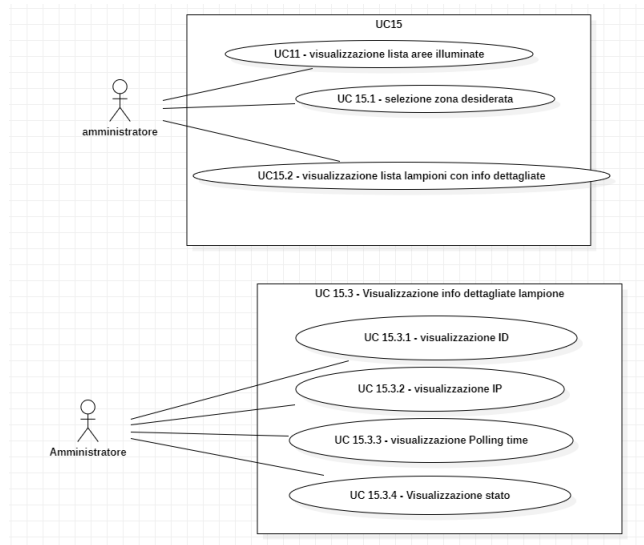
##### Tipologia: obbligatorio

L'amministratore vuole conoscere in dettaglio la luminosità di un lampione.

- Attori primari: SuperAdmin, Admin
- Precondizioni: l'amministratore vuole sapere lo stato e le impostazioni di un lampione
- Postcondizioni: l'utente visualizza le impostazioni del lampione

#### 4.15.0.1 Scenario Principale

- l'utente preme il pulsante che fornisce la panoramica delle aree
- l'utente sceglie l'area desiderata
- l'utente preme il pulsante panoramica lampioni
- vengono fornite le info dettagliate per ogni lampione dell'area



#### 4.16 UC16 - Inserimento di un lampione

##### Tipologia: obbligatorio

L'amministratore vuole inserire un nuovo lampione all'interno di un'area gestita.

- Attori primari: SuperAdmin, Admin
- Precondizioni: gli amministratori vogliono inserire un nuovo lampione a sistema.  
Per compiere quest'operazione è necessario essere in possesso delle seguenti informazioni:
  - tipo di iterazione con il lampione: Push o Pull
  - indirizzo IP

- polling time
- luminosità manuale
- area illuminata di afferenza
- Postcondizioni: il lampione è inserito a sistema e può essere comandato.

#### **4.16.0.1 Scenario Principale**

- l'utente accede ad un area illuminata
- l'utente preme il pulsante di inserimento di un lampione
- l'utente inserisce i dettagli richiesti dal form per l'inserimento
- l'utente preme salva
- il lampione viene aggiunto nel database nell'area di competenza
- l'utente riceve un messaggio di successo o di errore

### **4.17 UC17 - Rimozione lampione**

#### **Tipologia: obbligatorio**

L'amministratore vuole rimuovere un lampione all'interno dell'area gestita.

- Attori primari: SuperAdmin, Admin
- Precondizioni: gli amministratori vogliono rimuovere un lampione a sistema.
- Postcondizioni: il lampione non è più comandabile e non fa più parte dell'area.

#### **4.17.0.1 Scenario Principale**

- l'utente accede ad un area illuminata
- l'utente selezione il lampione desiderato
- l'utente preme il pulsante di modifica

- l'utente preme elimina
- il lampione viene rimosso dal database
- l'utente riceve un messaggio di errore o di successo

## 4.18 UC18 - Consultazione elenco aree con guasti

### Tipologia: obbligatorio

Il manutentore vuole consultare la lista delle aree con dei malfunzionamenti per sapere dove intervenire.

- Attori primari: manutentore, Admin e SuperAdmin
- Precondizioni: un utente vuole sapere quali aree presentano dei guasti.
- Postcondizioni: l'utente ottiene la lista delle aree in cui è stato rilevato un malfunzionamento.

### 4.18.0.1 Scenario Principale

- l'utente seleziona il pulsante per la panoramica dei guasti
- la tabella corrispondente viene reperita dal database
- vengono visualizzati i guasti non risolti e lo storico di quelli risolti

## 4.19 UC19 - Apertura ticket

### Tipologia: obbligatorio

L'amministratore apre un ticket per un guasto rilevato

- Attori primari: Admin
- Precondizioni: è stato rilevato un guasto in un'area illuminata.
- Postcondizioni: un apposito ticket è stato creato e presenta i dettagli utili al manutentore.

#### **4.19.0.1 Scenario Principale**

- viene rilevato un guasto
- l'Admin crea il nuovo ticket
- il ticket è visualizzabile dal manutentore

### **4.20 UC20 - Chiusura ticket**

#### **Tipologia: obbligatorio**

L'amministratore chiude un ticket del un guasto sistemato

- Attori primari: Admin
- Precondizioni: è stata fatta la dovuta manutenzione
- Postcondizioni: il ticket che era stato creato è stato archiviato.

#### **4.20.0.1 Scenario Principale**

- il guasto rilevato viene sistemato
- l'Admin chiude il ticket precedentemente creato
- il ticket viene archiviato

### **4.21 UC20 - Visualizzazione lista lampioni area**

#### **Tipologia: obbligatorio**

L'amministratore vuole vedere la lista dei lampioni di un'area

- Attori primari: Admin
- Precondizioni: l'amministratore vuole visualizzare tutti i lampioni che afferiscono ad un'area
- Postcondizioni: l'amministratore visualizza le informazioni richieste.



#### **4.21.0.1 Scenario Principale**

- l'amministratore seleziona l'area di interesse
- l'Admin preme il pulsante per la visualizzazione della lista dei lampioni
- vengono visualizzate le informazioni richieste

### **4.22 UC21 - Visualizzazione lista sensori area**

#### **Tipologia: obbligatorio**

L'amministratore vuole vedere la lista dei sensori di un'area

- Attori primari: Admin
- Precondizioni: l'amministratore vuole visualizzare tutti i sensori che afferiscono ad un'area
- Postcondizioni: l'amministratore visualizza le informazioni richieste.

#### **4.22.0.1 Scenario Principale**

- l'amministratore seleziona l'area di interesse
- l'Admin preme il pulsante per la visualizzazione della lista dei sensori
- vengono visualizzate le informazioni richieste

### **4.23 UC22 - Modifica lampione**

#### **Tipologia: obbligatorio**

L'utente vuole modificare le informazioni di un lampione.

- Attori primari: SuperAdmin, Admin
- Precondizioni: gli amministratori vogliono modificare le informazioni di un lampione da gestire tramite la webapp
- Postcondizioni: vengono modificati i dettagli del lampione in questione.

#### 4.23.0.1 Scenario Principale

- l'utente accede alla lista delle aree gestite
- l'utente preme il pulsante per visualizzare la lista dei lampioni
- l'utente sceglie il lampione desiderato
- l'utente preme il pulsante di modifica
- l'utente può modificare i seguenti parametri:
  - IP
  - tipo interazione
  - luminosità manuale
- le informazioni aggiornate vengono salvate sul database

#### 4.24 UC22 - Modifica sensore

##### Tipologia: obbligatorio

L'utente vuole modificare le informazioni di un sensore.

- Attori primari: SuperAdmin, Admin
- Precondizioni: gli amministratori vogliono modificare le informazioni di un sensore da gestire tramite la webapp
- Postcondizioni: vengono modificati i dettagli del sensore in questione.

#### 4.24.0.1 Scenario Principale

- l'utente accede alla lista delle aree gestite
- l'utente preme il pulsante per visualizzare la lista dei sensori
- l'utente sceglie il sensore desiderato
- l'utente preme il pulsante di modifica
- l'utente può modificare i seguenti parametri:

- IP
  - polling time
  - tipo interazione
  - raggio di azione
- le informazioni aggiornate vengono salvate sul database

## 5 UC Desiderabili

### 5.1 UC23 - Visualizzazione lista ticket

**Tipologia: desiderabile**

Il manutentore vuole consultare i dettagli di un guasto

- Attori primari: manutentore
- Precondizioni: il manutentore vuole sapere ulteriori dettagli sull'area da operare.
- Postcondizioni: il ticket fornisce delle informazioni aggiuntive.

#### 5.1.0.1 Scenario Principale

- il manutentore visualizza i vari guasti
- il manutentore sceglie il guasto su cui intervenire
- visualizza il ticket che mostrerà ulteriori informazioni

### 5.2 UC24 - Primo accesso al sistema senza credenziali

**Tipologia: desiderabile.**

L'utente vuole poter operare come amministratore ma non ha ancora ottenuto le credenziali necessarie all'accesso.

- Attori primari: Nuovi Admin
- Precondizioni: i nuovi amministratori vorrebbero poter accedere al sistema, ma non sono ancora autorizzati

- Postcondizioni: I SuperAmministratori, dopo essere stata contattati dagli amministratori interessati, forniscono le credenziali per l'accesso al sistema.

#### **5.2.0.1 Scenario Principale**

- l'utente contatta via mail il servizio clienti di del gestore del sisitema
- il superamministratore del sistema fornisce le credenziali
- l'utente viene impostato come amministratore
- l'utente effettua l'accesso
- l'utente riceve una conferma di avvenuto accesso e può operare nella dashboard

### **5.3 UC25 - Consultazione manuale Lumos Minima**

#### **Tipologia: desiderabile**

L'utente non sa come funziona il sistema o come eseguire un'operazione specifica e vuole approfondire questi aspetti.

- Attori primari: SuperAdmin, Admin, Manutentori
- Precondizioni: l'amministratore o il manutentore usa il sistema e vorrebbe avere una panoramica dettagliata sul suo funzionamento.
- Postcondizioni: l'utente consulta il manuale d'uso

#### **5.3.0.1 Scenario Principale**

- L'utente visualizza la dashboard
- l'utente clicca l'apposito bottone per visualizzare il manuale
- viene aperta una nuova finestra del browser che mostra il manuale utente sottoforma di PDF

## 5.4 UC26 - Configurazione iniziale delle impostazioni di una nuova area illuminata

### Tipologia: desiderabile

Per ogni area illuminata inserita a sistema vengono fornite delle impostazioni di default che permettono il corretto funzionamento del sistema senza intraprendere azioni aggiuntive.

- Attori primari: SuperAdmin, Admin
- Precondizioni: l'amministratore accede al sistema e inserisce una nuova area illuminata.
- Postcondizioni: la nuova area viene settata con delle impostazioni standard, senza richiedere ulteriori azioni

#### 5.4.0.1 Scenario Principale

- l'utente aggiunge una nuova area illuminata
- vengono applicate le impostazioni di default, come la luminosità minima e massima
- tutti i lampioni dell'area vengono tarati con queste impostazioni.

## 6 Requisiti

### 6.1 Funzionali

Requisito	Descrizione	Classificazione	Fonti
RF1	L'utente deve poter fare il login al sistema	Obbligatorio	UC1
RF2	L'utente visualizza lo stato del sistema	Obbligatorio	UC2
RF3	L'utente deve poter aumentare la luminosità di un'area	Obbligatorio	UC3

<b>Requisito</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Classificazione</b>	<b>Fonti</b>
RF4	Il sistema deve visualizzare un messaggio d'errore se non si è potuto aumentare la luminosità	Obbligatorio	UC3.1
RF5	L'utente deve poter vedere l'elenco delle aree illuminate	Obbligatorio	UC12.1, UC11
RF6	L'utente deve poter vedere l'elenco delle aree	Obbligatorio	UC14.1
RF7	L'utente deve poter selezionare le aree su cui operare	Obbligatorio	UC4.2, UC14.2,
RF8	L'utente deve poter diminuire la luminosità di un'area	Obbligatorio	UC4
RF10	L'utente deve poter accedere alla dashboard	Obbligatorio	UC4.1
RF11	Il sistema deve visualizzare un messaggio d'errore nel caso l'operazione di diminuzione della luminosità non fosse andata a buon fine	Obbligatorio	UC4.3, UC4.4
RF12	L'utente deve poter diminuire la luminosità	Obbligatorio	UC4
RF13	L'utente deve poter inserire una nuova area illuminata	Obbligatorio	UC5
RF14	L'utente deve poter rimuovere un area illuminata	Obbligatorio	UC6.2
RF15	L'utente deve poter accedere alla lista delle aree gestite	Obbligatorio	UC6.1
RF16	L'utente deve poter modificare le informazioni di un'area illuminata	Obbligatorio	UC7
RF17	Il sistema mostra un messaggio di notifica una volta effettuata la modifica ad un area illuminata	Obbligatorio	UC7.3

<b>Requisito</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Classificazione</b>	<b>Fonti</b>
RF18	L'utente deve poter inserire un nuovo sensore in una area illuminata	Obbligatorio	Capitolato, UC8
RF19	L'utente deve poter accedere all'area illuminata	Obbligatorio	Capitolato, UC8.1
RF20	L'utente deve poter rimuovere un sensore da un'area illuminata	Obbligatorio	UC9
RF21	L'utente deve poter fare il logout dal sistema	Obbligatorio	Capitolato UC10
RF22	L'utente deve poter inserire un impianto nell'elenco dei guasti	Obbligatorio	UC12
RF23	L'utente deve poter rimuovere un impianto dall'elenco dei guasti	Obbligatorio	UC13
RF24	L'utente deve poter visualizzare i dettagli di un'area	Obbligatorio	UC14
RF25	L'utente deve poter selezionare un lampione	Obbligatorio	UC15.2
RF26	L'utente deve poter visualizzare i dettagli di un lampione	Obbligatorio	UC15
RF27	L'utente deve poter inserire un nuovo lampione all'interno di un'area illuminata	Obbligatorio	UC16
RF28	L'utente deve poter rimuovere un lampione all'interno di un'area illuminata	Obbligatorio	UC17
RF29	L'utente deve poter visualizzare l'elenco delle aree illuminate con dei malfunzionamenti	Obbligatorio	UC18
RF30	L'amministratore deve poter aprire una nuova segnalazione di un guasto tramite un ticket	Obbligatorio	UC19

<b>Requisito</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Classificazione</b>	<b>Fonti</b>
RF31	L'amministratore deve poter chiudere il ticket dopo aver fatto la dovuta manutenzione	Obbligatorio	UC20
RF32	Il manutentore deve poter visualizzare i dettagli aggiuntivi di un guasto forniti dal ticket	Desiderabile	UC21
RF33	L'utente non amministratore riceve le credenziali da amministratore da un superamministratore	Desiderabile	UC22
RF34	L'utente consulta il manuale Lumos Minima	Desiderabile	UC23
RF35	Le nuove aree illuminate appena inserite hanno un setup standard	Desiderabile	UC24



## 6.2 Qualità

Requisito	Descrizione	Classificazione	Fonti
RQ1	La webapp deve essere sviluppata seguendo le regole descritte nel documento Norme di progetto	Obbligatorio	Capitolato
RQ2	Devono essere sviluppati dei test con una copertura minima dell'80% e correlati di report	Obbligatorio	Capitolato
RQ3	Deve essere prodotto un documento sulle scelte implementative e progettuali	Obbligatorio	Capitolato
RQ4	Deve essere prodotto un documento sui problemi aperti e sulle eventuali soluzioni da esplorare	Obbligatorio	Capitolato
RQ5	Fornire un'analisi rispetto al carico massimo supportato in numero di dispositivi e di quale sarebbe il servizio cloud più adatto per supportarlo analizzando prezzo, stabilità del servizio ed assistenza.	Facoltativo	Capitolato

## 6.3 Sistemi Operativi

Siccome il prodotto da sviluppare è una webapp da eseguire su browser non è stato individuato nessun requisito sui sistemi operativi.

## 6.4 Prestazionali

L'azienda richiede che la webApp impegni al massimo 1GB di RAM e 2 CPU.