



4OURSQUARED

4oursquared.unipd@gmail.com

Analisi dei requisiti

Informazioni

| | |
|------------------|-------------------|
| <i>Redattori</i> | Nicolas Alberti |
| | Romina Brotto |
| | Erica Cavaliere |
| | Francesco Ceccato |
| <i>Versione</i> | 0.0.6 |
| <i>Uso</i> | esterno |

Descrizione

Questo documento si occupa di riportare un'analisi di tutti gli elementi richiesti e i vincoli da rispettare per una completa comprensione del progetto.



| Versione | Data | Redattore | Verificatore | Descrizione |
|----------|------------|-------------------|-----------------|---|
| 0.0.6 | 01/06/2023 | Brotto Romina | | Aggiunti sottocasi da 11.1.1 al 11.1.5 con relativi requisiti funzionali e correzione immagini use case |
| 0.0.5 | 25/05/2023 | Brotto Romina | Cavaliere Erica | Sistemazione casi d'uso, aggiunta sottocasi e requisiti funzionali |
| 0.0.4 | 10/05/2023 | Alberti Nicolas | Brotto Romina | Aggiunta Tabella Requisiti funzionali |
| 0.0.3 | 09/05/2023 | Brotto Romina | Soldà Matteo | Aggiunta sezioni 2, 2.1, 4, 4.1 ed inizio stesura requisiti funzionali |
| 0.0.2 | 05/05/2023 | Francesco Ceccato | Lorenzo Salami | Inserimento di alcuni casi d'uso |
| 0.0.1 | 05/05/2023 | Erica Cavaliere | Lorenzo Salami | Stesura iniziale |



Contents

| | | |
|----------|--|----------|
| 1 | Introduzione | 1 |
| 1.1 | Scopo del Documento | 1 |
| 1.2 | Riferimenti | 1 |
| 2 | Descrizione del Prodotto | 2 |
| 2.1 | Scopo del Prodotto | 2 |
| 2.2 | Parti del Prodotto | 2 |
| 2.3 | Caratteristiche utenti | 2 |
| 2.4 | Vincoli e preferenze | 3 |
| 3 | Casi d'uso | 4 |
| 3.1 | Diagramma dei casi d'uso | 4 |
| 3.2 | Attori | 8 |
| 3.3 | Lista dei casi d'uso | 8 |
| 3.3.1 | UC1 - Rilevamento presenza di persone automatico | 8 |
| 3.3.2 | UC1.1 - Rilevamento presenza di persone automatico | 8 |
| 3.3.3 | UC1.2 - Rilevamento presenza di persone su richiesta | 9 |
| 3.3.4 | UC2 - Visualizzazione intensità luminosa di un'area illuminata | 9 |
| 3.3.5 | UC3 - Aumento manuale dell'intensità luminosa | 10 |
| 3.3.6 | UC3.1 - Aumento manuale dell'intensità luminosa di un'area illuminata | 10 |
| 3.3.7 | UC3.2 - Aumento manuale dell'intensità luminosa di più aree illuminate | 10 |
| 3.3.8 | UC4 - Diminuzione manuale dell'intensità luminosa | 11 |
| 3.3.9 | UC4.1 - Diminuzione manuale dell'intensità luminosa di un'area illuminata | 11 |
| 3.3.10 | UC4.2 - Diminuzione manuale dell'intensità luminosa di più aree illuminate | 11 |
| 3.3.11 | UC5 - Login | 12 |
| 3.3.12 | UC6 - Logout | 12 |
| 3.3.13 | UC7 - Consultazione elenco aree illuminate | 12 |
| 3.3.14 | UC8 - Consultazione elenco aree illuminate con guasti | 13 |
| 3.3.15 | UC9 - Inserimento manuale di un guasto ad una area illuminata | 13 |
| 3.3.16 | UC10 - Creazione di nuova area illuminata | 13 |
| 3.3.17 | UC11 - Riconfigurazione di area illuminata esistente | 14 |
| 3.3.18 | UC11.1 - Aggiunta di un nuovo sensore ad un'area illuminata | 14 |
| 3.3.19 | UC11.1.1 - Specifica di interazione automatica (push) | 14 |
| 3.3.20 | UC11.1.2 - Specifica di interazione su richiesta (pull) | 15 |
| 3.3.21 | UC11.1.3 - Specifica dettagli del sensore | 15 |
| 3.3.22 | UC11.1.4 - Specifica di posizione geografica del sensore | 15 |
| 3.3.23 | UC11.1.5 - Specifica raggio d'azione | 16 |
| 3.3.24 | UC11.2 - Rimozione di un sensore | 16 |
| 3.3.25 | UC11.3 - Associazione di un nuovo impianto di illuminazione ad un'area illuminata | 17 |
| 3.3.26 | UC11.4 - Rimozione di un impianto di illuminazione esistente da un'area illuminata | 17 |
| 3.3.27 | UC12 - Rimozione di area illuminata esistente | 18 |



| | | |
|----------|---|-----------|
| 3.3.28 | UC13 - Aumento automatico dell'intensità luminosa | 18 |
| 3.3.29 | UC13.1 - Aumento automatico dell'intensità luminosa di un'area illuminata | 18 |
| 3.3.30 | UC13.2 - Aumento automatico dell'intensità luminosa di più aree illuminate | 19 |
| 3.3.31 | UC14 - Diminuzione automatica dell'intensità luminosa | 19 |
| 3.3.32 | UC14.1 - Diminuzione automatica dell'intensità luminosa di un'area illuminata | 19 |
| 3.3.33 | UC14.2 - Diminuzione automatica dell'intensità luminosa di più aree illuminate | 20 |
| 3.3.34 | UC15 - Settaggio di un impianto in modalità automatica | 20 |
| 3.3.35 | UC16 - Rimozione di area illuminata da elenco aree illuminate con guasti | 20 |
| 3.3.36 | UC17 - Aumento automatico dell'intensità luminosa di tutte le aree illuminate (globale) | 21 |
| 3.3.37 | UC18 - Diminuzione automatico dell'intensità luminosa di tutte le aree illuminate (globale) | 21 |
| 3.3.38 | UC19 - Rilevamento di un'intensità luminosa con valori sopra soglia | 21 |
| 3.3.39 | UC20 - Rilevamento di un'intensità luminosa con valori sotto soglia | 22 |
| 3.3.40 | UC21 - Rilevamento di un'anomalia nella misurazione rispetto al valore atteso | 22 |
| 3.3.41 | UC22 - Inserimento automatico di un guasto ad un'area illuminata | 22 |
| 4 | Requisiti | 23 |
| 4.1 | Requisiti funzionali | 23 |



1 Introduzione

1.1 Scopo del Documento

In questo progetto viene richiesto di creare un sistema che permetta di gestire i lampioni, accendendo una o più luci se sono presenti nelle vicinanze una o più persone o spegnendole altrimenti.

Bisognerà che ci sia anche un modo per registrare i guasti degli impianti e segnalarli tramite apposita applicazione.

1.2 Riferimenti

Riferimenti normativi

- Capitolato d'appalto: C2;
- Norme di Progetto.

Riferimenti informativi

- Slide analisi dei requisiti - Materiale didattico del corso IS;
- Slide diagrammi dei casi d'uso - Materiale didattico del corso IS.



2 Descrizione del Prodotto

L'azienda *Imola Informatica* propone attraverso il capitolato C2: *Lumos Minima*. L'obiettivo è sviluppare un sistema per l'ottimizzazione dell'illuminazione pubblica che permetta ai gestori di sfruttare la possibilità di regolare l'intensità di luce emessa dagli impianti, grazie all'utilizzo di sensori specifici che permettono di ottenere informazioni legate all'ambiente circostante.

2.1 Scopo del Prodotto

Il sistema sopra citato consentirebbe di garantire sicurezza stradale e sociale, e al tempo stesso permetterebbe di risparmiare energia e quindi risorse economiche ed ambientali. Il processo è caratterizzato da operazioni effettuate dal sistema e/o dai gestori:

- Rilevamento della presenza di persone in prossimità della fonte luminosa;
- Aumento e riduzione dell'intensità luminosa;
- Rilevamento automatico del guasto di un impianto di illuminazione;
- Segnalazione manuale del guasto di un impianto di illuminazione;
- Aumento e riduzione manuale dell'intensità luminosa;
- Inserimento e gestione di un impianto luminoso;
- Aumento o riduzione globale dell'intensità luminosa.

2.2 Parti del Prodotto

Il prodotto si compone delle seguenti parti:

- Landing page per permettere l'autenticazione dell'operatore;
- Web App con dashboard per visualizzare, selezionare tutti i gruppi di impianti luminosi ed interagire con essi.

Per ogni impianto luminoso deve essere prevista una modalità a funzionamento automatico ed una modalità a funzionamento manuale, in cui l'operatore potrà configurare a proprio piacimento gli elementi dell'impianto.

2.3 Caratteristiche utenti

La Web App prevede due tipologie di utenti:

- operatore non autenticato, che può:
 - visualizzare la landing page;
 - accedere al servizio previo possesso di credenziali autenticate.
- operatore autenticato, che può:
 - visualizzare tutti gli impianti luminosi gestiti dall'organizzazione;
 - interagire con ogni impianto e modificarne il funzionamento;
 - visualizzare eventuali errori e/o guasti.

Il prodotto si rivolge a tutte le organizzazioni che necessitano di gestire un numero consistente di impianti luminosi, a loro volta composti da più elementi quali luci e sensori. L'utente finale deve conoscere il funzionamento di tali componenti, al fine di poter gestire nella maniera più adeguata gli impianti ed inoltre deve saper interpretare gli errori forniti dal prodotto, per poter correggere il funzionamento dell'impianto.

2.4 Vincoli e preferenze

Il proponente non impone particolari vincoli nella scelta delle tecnologie e dei linguaggi, sono stati però forniti alcuni suggerimenti da prendere in considerazione:

- utilizzo di React per lo sviluppo delle parti di Front-end;
- utilizzo di Node JS per lo sviluppo delle parti di Back-end;

Per il completamento del progetto il proponente richiede che siano ottenuti i seguenti risultati:

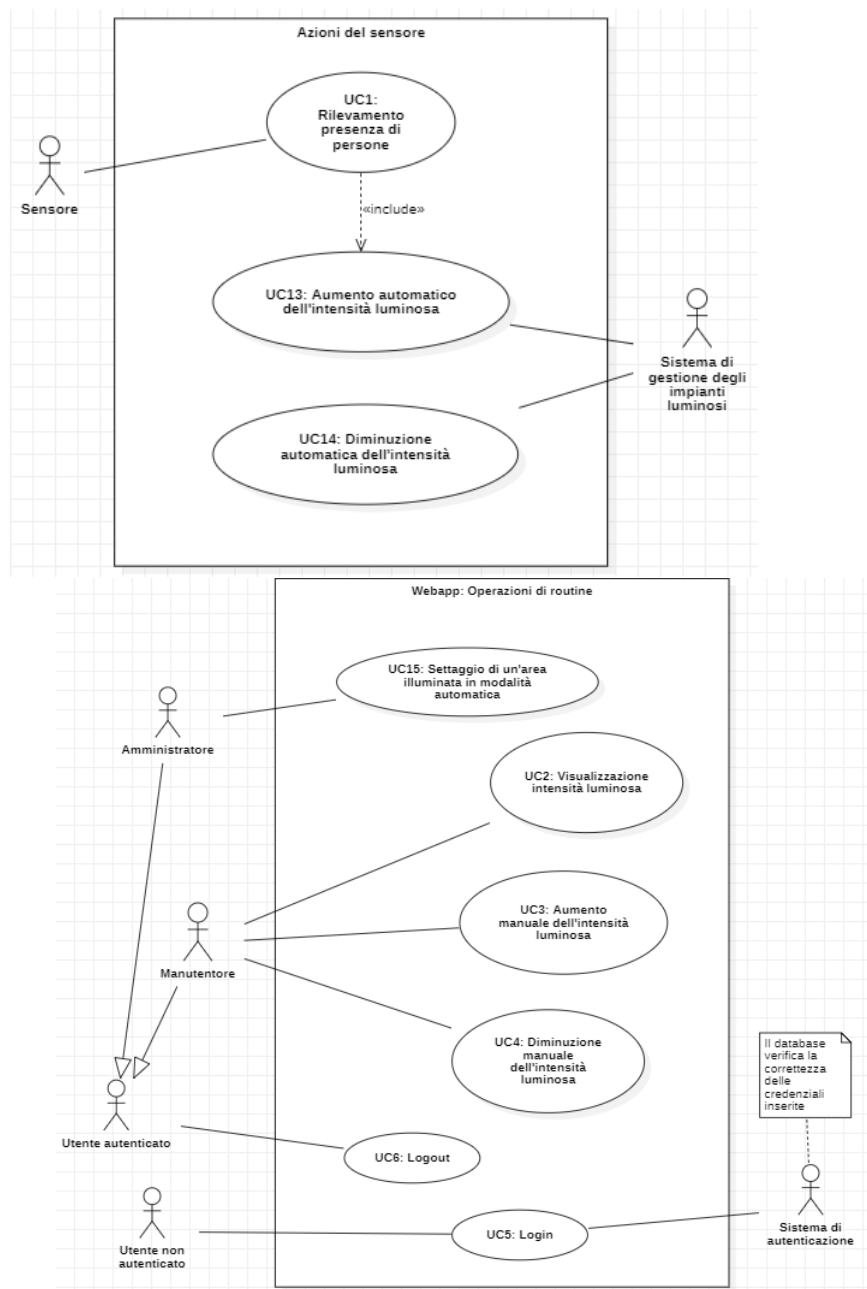
- applicazione Web Responsive che soddisfi i requisiti obbligatori illustrati dai casi d'uso;
- test che dimostrino il corretto funzionamento dei servizi e delle funzionalità previste, con una copertura minima dell'80%;
- documentazione sulle scelte implementative e progettuali con le motivazioni e i problemi aperti ed eventuali soluzioni da esplorare.

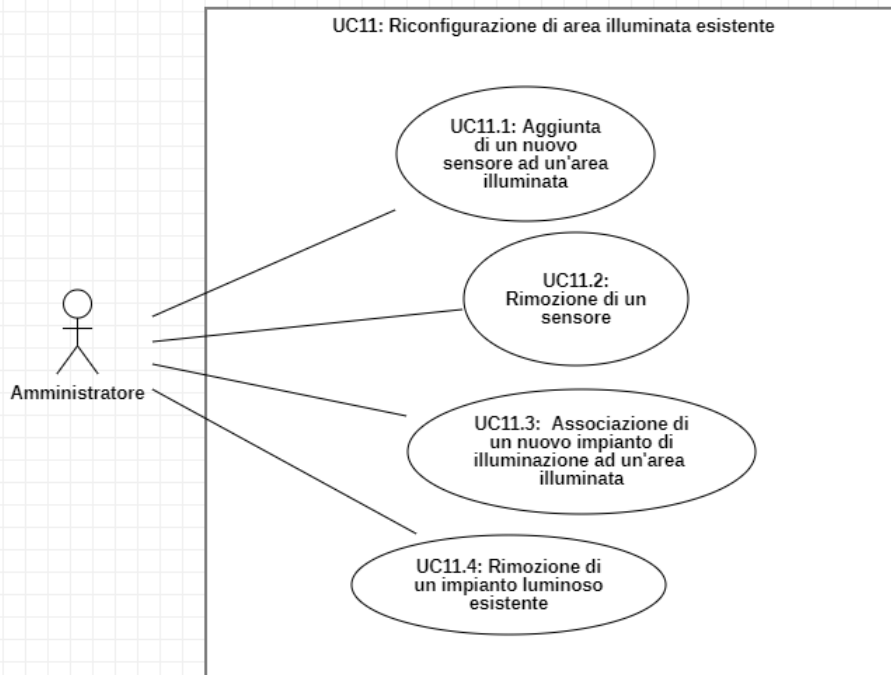
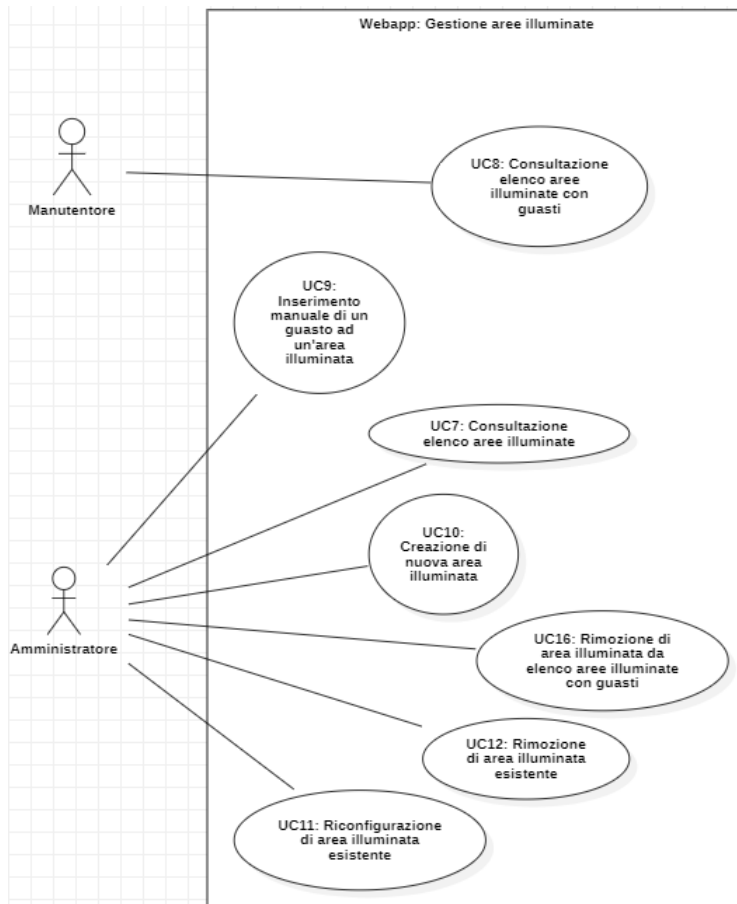
Sono di interesse altri due risultati desiderabili ma non vincolanti al fine del completamento del progetto:

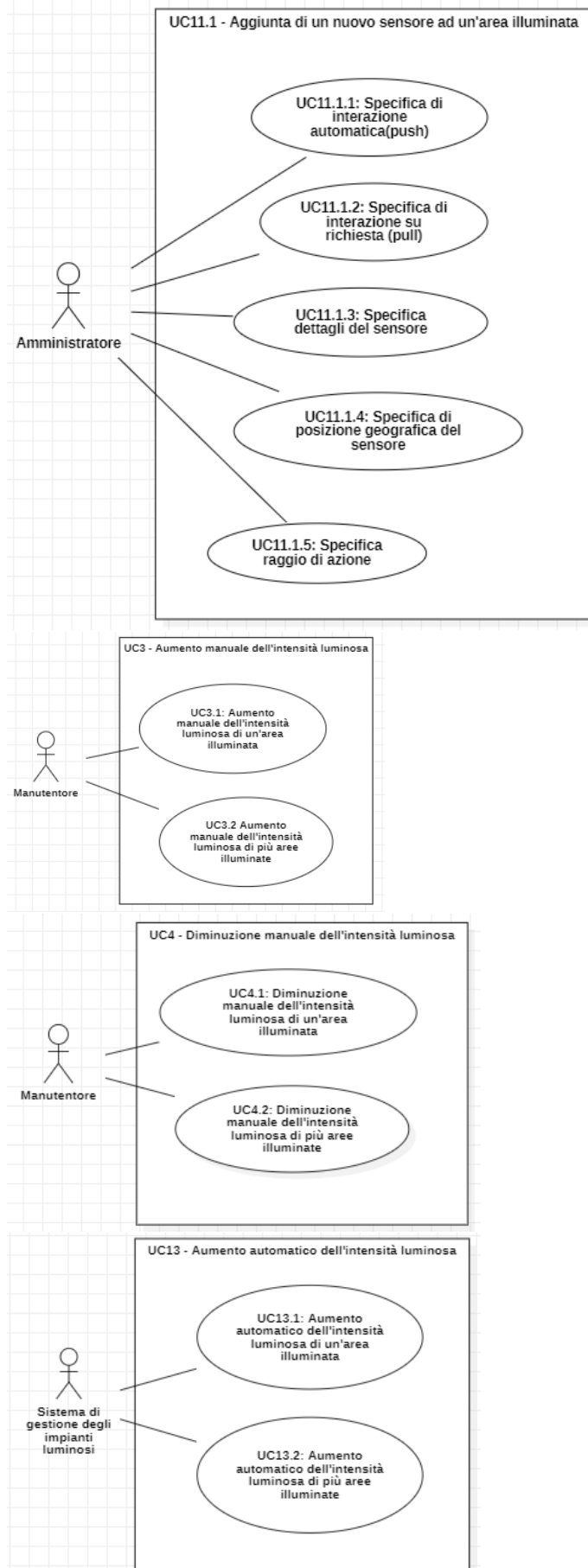
- cifratura di tutte le comunicazioni fra App e Server per garantire la validità delle informazioni;
- analisi riguardante sia il carico massimo supportato in numero di dispositivi che del servizio cloud più adatto per supportarlo analizzando prezzo, stabilità, del servizio ed assistenza.

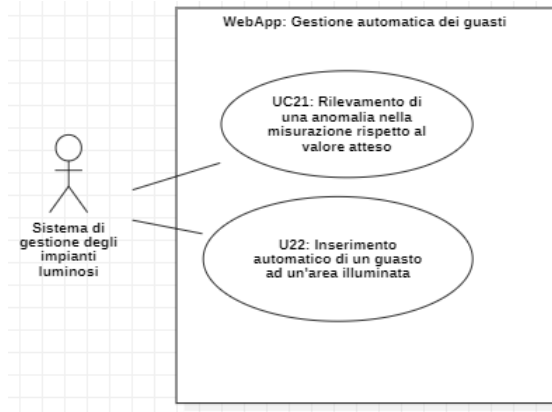
3 Casi d'uso

3.1 Diagramma dei casi d'uso









3.2 Attori

- Utente non autenticato: utente che non ha inserito le proprie credenziali;
- Utente autenticato: utente che ha inserito correttamente le credenziali;
- Sistema di autenticazione: sistema di controllo che permette di verificare il corretto inserimento dei dati per accedere al programma;
- Manutentore: operatore registrato che si occupa di configurare le aree luminose e sistemare eventuali guasti;
- Amministratore: operatore registrato che oltre a poter configurare nuove aree, può aggiungere o eliminare sensori o impianti luminosi;
- Sensore: dispositivo che si occupa di rilevare le persone e modificare l'intensità luminosa degli impianti di illuminazione;
- Sistema di gestione degli impianti luminosi: si occupa della gestione automatica dell'intensità luminosa delle aree illuminate.

3.3 Lista dei casi d'uso

3.3.1 UC1 - Rilevamento presenza di persone automatico

Attore: Sensore.

Attore secondario: Sistema di Gestione degli impianti luminosi.

PRE: l'individuo non è ancora posizionato in prossimità dell'area con lampioni, i lampioni sono spenti.

POST: l'individuo è posizionato all'interno dell'area, i lampioni illuminano l'area.

Scenario principale:

1. Il sensore rileva la presenza di uno o più individui nel raggio d'azione;
2. Il sistema riceve in modalità push/pull le informazioni dal sensore;
3. Il sistema elabora l'informazione ricevuta, aumenta l'intensità luminosa dell'area (include[UC17]) per un certo tempo;
4. A seguire, l'intensità luminosa dell'area viene riportata al valore di default.

Requisiti collegati: RF1-O

3.3.2 UC1.1 - Rilevamento presenza di persone automatico

Attore: Sensore.

PRE: l'individuo non è ancora posizionato in prossimità dell'area con lampioni, i lampioni

sono spenti.

POST: l'individuo è posizionato all'interno dell'area, i lampioni illuminano l'area.

Scenario principale:

1. Il sensore rileva la presenza di uno o più individui nel raggio d'azione;
2. Il sistema riceve in modalità push le informazioni dal sensore;
3. Il sistema elabora l'informazione ricevuta, aumenta l'intensità luminosa dell'area (include[UC17]) per un certo tempo;
4. A seguire, l'intensità luminosa dell'area viene riportata al valore di default.

Requisiti collegati: RF21-O

3.3.3 UC1.2 - Rilevamento presenza di persone su richiesta

Attore: Sensore.

PRE: l'individuo non è ancora posizionato in prossimità dell'area con lampioni, i lampioni sono spenti.

POST: l'individuo è posizionato all'interno dell'area, i lampioni illuminano l'area.

Scenario principale:

1. Il sensore rileva la presenza di uno o più individui nel raggio d'azione;
2. Il sistema riceve in modalità pull le informazioni dal sensore;
3. Il sistema elabora l'informazione ricevuta, aumenta l'intensità luminosa dell'area (include[UC17]) per un certo tempo;
4. A seguire, l'intensità luminosa dell'area viene riportata al valore di default.

Requisiti collegati: RF22-F

3.3.4 UC2 - Visualizzazione intensità luminosa di un'area illuminata

Attore: Manutentore.

PRE: un'area luminosa configurata illumina con un intensità iniziale arbitraria.

POST: l'area luminosa summenzionata illumina con una precisa intensità finale.

Scenario principale:

1. L'operatore accede al sistema;
2. L'operatore effettua il login con proprie credenziali;
3. Il sistema acquisisce l'elenco di tutte le aree illuminate;
4. L'operatore seleziona una aree illuminate;
5. L'operatore imposta un valore di intensità luminosa per gli impianti nell'area selezionata;
6. Il sistema configura tutti gli impianti selezionati all'intensità desiderata.

Requisiti collegati: RF2-O

3.3.5 UC3 - Aumento manuale dell'intensità luminosa

Attore: Manutentore.

PRE: un'area luminosa configurata illumina con un intensità iniziale arbitraria.

POST: l'area luminosa summenzionata illumina con una precisa intensità finale.

Scenario principale:

1. L'operatore accede al sistema;
2. L'operatore effettua il login con proprie credenziali;
3. Il sistema mostra l'elenco di tutte le aree illuminate;
4. L'operatore seleziona un'area illuminata;
5. L'operatore imposta un valore maggiore di intensità luminosa per tutti gli impianti nell'area selezionata;
6. Il sistema configura tutti gli impianti selezionati all'intensità desiderata.

Requisiti collegati: RF3-O

3.3.6 UC3.1 - Aumento manuale dell'intensità luminosa di un'area illuminata

Attore: Manutentore.

PRE: un'area luminosa configurata illumina con un intensità iniziale arbitraria.

POST: l'area luminosa summenzionata illumina con una precisa intensità finale.

Scenario principale:

1. L'operatore accede al sistema;
2. L'operatore effettua il login con proprie credenziali;
3. Il sistema mostra l'elenco di tutte le aree illuminate;
4. L'operatore seleziona un'area illuminata;
5. L'operatore imposta un valore maggiore di intensità luminosa per tutti gli impianti nell'area selezionata;
6. Il sistema configura tutti gli impianti selezionati all'intensità desiderata.

Requisiti collegati: RF23-O

3.3.7 UC3.2 - Aumento manuale dell'intensità luminosa di più aree illuminate

Attore: Manutentore.

PRE: le aree luminose configurate illuminano con un intensità iniziale arbitraria.

POST: le aree luminose summenzionate illuminano con una precisa intensità finale.

Scenario principale:

1. L'operatore accede al sistema;
2. L'operatore effettua il login con proprie credenziali;
3. Il sistema mostra l'elenco di tutte le aree illuminate;
4. L'operatore seleziona più aree illuminate;
5. L'operatore imposta un valore maggiore di intensità luminosa per tutti gli impianti nelle aree selezionate;
6. Il sistema configura tutti gli impianti selezionati all'intensità desiderata.

Requisiti collegati: RF24-F

3.3.8 UC4 - Diminuzione manuale dell'intensità luminosa

Attore: Manutentore.

PRE: un'area luminosa configurata illumina con un intensità iniziale arbitraria.

POST: l'area luminosa summenzionata illumina con una precisa intensità finale.

Scenario principale:

1. L'operatore accede al sistema;
2. L'operatore effettua il login con proprie credenziali;
3. Il sistema mostra elenco di tutte le aree illuminate;
4. L'operatore seleziona un'area illuminata;
5. L'operatore imposta un valore minore di intensità luminosa per tutti gli impianti nell'area selezionata;
6. Il sistema configura tutti gli impianti selezionati all'intensità desiderata.

Requisiti collegati: RF4-O

3.3.9 UC4.1 - Diminuzione manuale dell'intensità luminosa di un'area illuminata

Attore: Manutentore.

PRE: un'area luminosa configurata illumina con un intensità iniziale arbitraria.

POST: l'area luminosa summenzionata illumina con una precisa intensità finale.

Scenario principale:

1. L'operatore accede al sistema;
2. L'operatore effettua il login con proprie credenziali;
3. Il sistema mostra elenco di tutte le aree illuminate;
4. L'operatore seleziona un'area illuminata;
5. L'operatore imposta un valore minore di intensità luminosa per tutti gli impianti nell'area selezionata;
6. Il sistema configura tutti gli impianti selezionati all'intensità desiderata.

Requisiti collegati: RF25-O

3.3.10 UC4.2 - Diminuzione manuale dell'intensità luminosa di più aree illuminate

Attore: Manutentore.

PRE: le aree luminose configurate illuminano con un intensità iniziale arbitraria.

POST: le aree luminose summenzionate illuminano con una precisa intensità finale.

Scenario principale:

1. L'operatore accede al sistema;
2. L'operatore effettua il login con proprie credenziali;
3. Il sistema mostra elenco di tutte le aree illuminate;
4. L'operatore seleziona più aree illuminate;
5. L'operatore imposta un valore minore di intensità luminosa per tutti gli impianti nelle aree selezionate;



6. Il sistema configura tutti gli impianti selezionati all'intensità desiderata.

Requisiti collegati: RF26-F

3.3.11 UC5 - Login

Attore:

- Utente non autenticato;
- Sistema di autenticazione.

PRE: l'utente non è entrato nel sistema e quindi non può gestire i sistemi di illuminazione, ma è registrato nel database.

POST: l'utente ha inserito le proprie credenziali e può gestire i sistemi di illuminazione.

Scenario principale:

1. L'utente accede al sistema;
2. L'utente inserisce le proprie credenziali;
3. Il sistema verifica se le credenziali corrispondono a quelle di un utente nel database;

Estensioni:

- a. Le credenziali inserite non sono corrette;
 1. Viene visualizzato un errore;
 2. L'utente deve immettere nuovamente le proprie credenziali.

Requisiti collegati: RF5-O

3.3.12 UC6 - Logout

Attore: Utente autenticato.

PRE: l'utente ha il consenso di gestire i sistemi di illuminazione tramite l'applicazione.

POST: all'utente non è consentito gestire i sistemi di illuminazione tramite l'applicazione, ma è registrato nel database.

Scenario principale:

1. L'utente ha l'accesso del sistema;
2. L'utente seleziona il pulsante di Logout;
3. L'applicazione termina la sessione dell'utente;

Requisiti collegati: RF6-O

3.3.13 UC7 - Consultazione elenco aree illuminate

Attore: Amministratore.

PRE: l'utente non visualizza l'elenco degli impianti luminosi.

POST: l'utente visualizza l'elenco degli impianti e potrà interagire con esso.

Scenario principale:

1. L'utente accede al sistema;

2. L'utente effettua il login con proprie credenziali;
3. L'utente seleziona il pulsante di consultazione elenco impianti luminosi;
4. Viene visualizzato l'elenco degli impianti luminosi.

Requisiti collegati: RF7-O

3.3.14 UC8 - Consultazione elenco aree illuminate con guasti

Attore: Manutentore.

PRE: il manutentore non è al corrente dell'elenco degli impianti con segnalato dei guasti.

POST: il manutentore ha consultato l'elenco degli impianti dei guasti e interagisce con esso.

Scenario principale:

1. il manutentore accede al sistema;
2. il manutentore effettua il login con proprie credenziali;
3. il manutentore seleziona il pulsante di consultazione elenco impianti guasti;
4. Viene visualizzato l'elenco degli impianti guasti.

Requisiti collegati: RF8-O

3.3.15 UC9 - Inserimento manuale di un guasto ad una area illuminata

Attore: Amministratore.

PRE: è presente un impianto non funzionante che non è incluso nella lista degli impianti guasti.

POST: l'impianto non funzionante è incluso nella lista degli impianti guasti.

Scenario principale:

1. L'utente accede al sistema;
2. L'utente effettua il login con proprie credenziali;
3. L'utente avvia la procedura per l'inserimento di un impianto luminoso guasto;
4. Viene consultato l'elenco degli impianti di illuminazione attivi.
5. L'utente marca il dispositivo interessato come guasto, scatenandone l'inserimento nell'elenco degli impianti di illuminazione guasti.

Requisiti collegati: RF9-O

3.3.16 UC10 - Creazione di nuova area illuminata

Attore: Amministratore.

PRE: l'area illuminata non è presente nel sistema.

POST: l'area illuminata è presente nel sistema ed è possibile gestirla tramite applicazione.

Scenario principale:

1. L'amministratore accede al sistema;
2. L'amministratore effettua il login con proprie credenziali;
3. L'amministratore avvia la procedura di creazione di una nuova area illuminata;



4. L'amministratore specifica posizione geografica e relativi dettagli;
5. Viene ottenuta la conferma di inserimento.

Requisiti collegati: RF10-O

3.3.17 UC11 - Riconfigurazione di area illuminata esistente

Attore: Amministratore.

PRE: l'area illuminata è registrata con dati arbitrari.

POST: l'area illuminata è registrata con i dati aggiornati.

Scenario principale:

1. L'amministratore accede al sistema;
2. L'amministratore effettua il login con proprie credenziali;
3. L'amministratore avvia la procedura di modifica di un'area illuminata;
4. Viene visualizzato l'elenco delle aree illuminate;
5. L'amministratore seleziona l'area illuminata che desidera modificare;
6. Viene visualizzata la schermata di modifica dell'area illuminata selezionata in 5;
7. L'amministratore modifica l'area illuminata con dati aggiornati;
8. Viene ottenuta la conferma di modifica.

Requisiti collegati: RF11-O

3.3.18 UC11.1 - Aggiunta di un nuovo sensore ad un'area illuminata

Attore: Amministratore.

PRE: il sensore è fisicamente presente in un'area, ma non è configurato per essere parte del sistema gestito dall'applicazione.

POST: il sensore è inserito nel sistema ed è raggiungibile.

Scenario principale:

1. L'amministratore accede al sistema;
2. L'amministratore effettua il login con proprie credenziali;
3. L'amministratore avvia procedura inserimento;
4. L'amministratore specifica tipo di interazione push/pull, dettagli, posizione geografica dispositivo, raggio d'azione;
5. L'amministratore specifica l'area illuminata di riferimento;
6. Viene ottenuta la conferma dell'inserimento.

Requisiti collegati: RF17-O

3.3.19 UC11.1.1 - Specifica di interazione automatica (push)

Attore: Amministratore.

PRE: il sensore inserito non specifica il tipo di interazione con il sistema.

POST: il sensore inserito possiede come dettaglio il tipo di interazione automatico con il sistema.

Scenario principale:



1. L'amministratore accede al sistema;
2. L'amministratore effettua il login con proprie credenziali;
3. L'amministratore avvia procedura inserimento;
4. L'amministratore specifica tipo di interazione push (automatica);
5. L'amministratore specifica l'area illuminata di riferimento;
6. Viene ottenuta la conferma dell'inserimento.

Requisiti collegati: RF37-F

3.3.20 UC11.1.2 - Specifica di interazione su richiesta (pull)

Attore: Amministratore.

PRE: il sensore inserito non specifica il tipo di interazione con il sistema.

POST: il sensore inserito possiede come dettaglio il tipo di interazione su richiesta con il sistema.

Scenario principale:

1. L'amministratore accede al sistema;
2. L'amministratore effettua il login con proprie credenziali;
3. L'amministratore avvia procedura inserimento;
4. L'amministratore specifica tipo di interazione pull (su richiesta);
5. L'amministratore specifica l'area illuminata di riferimento;
6. Viene ottenuta la conferma dell'inserimento.

Requisiti collegati: RF38-F

3.3.21 UC11.1.3 - Specifica dettagli del sensore

Attore: Amministratore.

PRE: il sensore inserito non specifica alcun tipo di dettaglio.

POST: il sensore inserito possiede i dettagli riguardanti le caratteristiche del sensore.

Scenario principale:

1. L'amministratore accede al sistema;
2. L'amministratore effettua il login con proprie credenziali;
3. L'amministratore avvia procedura inserimento;
4. L'amministratore specifica i dettagli del sensore (che possono essere indirizzo IP, polling time, protocollo);
5. L'amministratore specifica l'area illuminata di riferimento;
6. Viene ottenuta la conferma dell'inserimento.

Requisiti collegati: RF39-O

3.3.22 UC11.1.4 - Specifica di posizione geografica del sensore

Attore: Amministratore.

PRE: il sensore inserito non specifica la posizione geografica in cui si trova.

POST: il sensore inserito possiede i dettagli riguardanti la sua localizzazione geografica.

Scenario principale:



1. L'amministratore accede al sistema;
2. L'amministratore effettua il login con proprie credenziali;
3. L'amministratore avvia procedura inserimento;
4. L'amministratore specifica la localizzazione del sensore;
5. L'amministratore specifica l'area illuminata di riferimento;
6. Viene ottenuta la conferma dell'inserimento.

Requisiti collegati: RF40-O

3.3.23 UC11.1.5 - Specifica raggio d'azione

Attore: Amministratore.

PRE: il sensore inserito non specifica l'ampiezza del raggio d'azione del sensore.

POST: il sensore inserito possiede i dettagli riguardanti la portata del raggio d'azione.

Scenario principale:

1. L'amministratore accede al sistema;
2. L'amministratore effettua il login con proprie credenziali;
3. L'amministratore avvia procedura inserimento;
4. L'amministratore specifica l'ampiezza del raggio d'azione;
5. L'amministratore specifica l'area illuminata di riferimento;
6. Viene ottenuta la conferma dell'inserimento.

Requisiti collegati: RF41-O

3.3.24 UC11.2 - Rimozione di un sensore

Attore: Amministratore.

PRE: il sensore è configurato per essere parte del sistema gestito dall'applicazione.

POST: il sensore non è più presente nel sistema.

Scenario principale:

1. L'amministratore accede al sistema;
2. L'amministratore effettua il login con proprie credenziali;
3. L'amministratore avvia procedura di rimozione di un sensore;
4. Viene richiesta la conferma;
5. L'amministratore conferma la rimozione del sensore;
6. Viene ottenuta la conferma di rimozione.

Estensioni:

- a. L'amministratore non conferma la rimozione alla richiesta di conferma;
 1. Il sistema non subisce modifiche;
 2. L'amministratore visualizzerà l'elenco delle aree illuminate;

Requisiti collegati: RF18-O

3.3.25 UC11.3 - Associazione di un nuovo impianto di illuminazione ad un'area illuminata

Attore: Amministratore.

PRE: l'impianto è fisicamente presente ma non è registrato nel sistema.

POST: l'impianto è stato registrato correttamente e sarà possibile gestirlo tramite applicazione.

Scenario principale:

1. L'amministratore accede al sistema;
2. L'amministratore effettua il login con proprie credenziali;
3. L'amministratore avvia procedura inserimento;
4. L'amministratore specifica il sensore che gestirà l'impianto e i relativi dettagli;
5. Viene ottenuta la conferma dell'inserimento.

Requisiti collegati: RF19-O

3.3.26 UC11.4 - Rimozione di un impianto di illuminazione esistente da un'area illuminata

Attore: Amministratore.

PRE: l'impianto luminoso è registrato nel sistema.

POST: l'impianto luminoso è stato cancellato dal database e non sarà possibile gestirlo dall'applicazione.

Scenario principale:

1. L'amministratore accede al sistema;
2. L'amministratore effettua il login con proprie credenziali;
3. L'amministratore avvia procedura di rimozione;
4. Viene visualizzato l'elenco degli impianti luminosi esistenti;
5. L'amministratore seleziona l'impianto da rimuovere dal sistema;
6. Viene chiesta la conferma di eliminazione;
7. L'amministratore conferma l'operazione;
8. Viene rimosso l'impianto luminoso dal sistema;
9. Viene ottenuta la conferma di rimozione.

Estensioni:

- a. L'amministratore non conferma la rimozione alla richiesta di conferma;
 1. Viene visualizzato l'elenco degli impianti luminosi esistenti;
 2. L'amministratore dovrà selezionare un impianto luminoso da eliminare o annullare la procedura;
- b. Viene annullata la procedura di rimozione;
 1. La lista degli impianti luminosi non subisce modifiche;
 2. Viene visualizzata la schermata principale.

Requisiti collegati: RF20-O

3.3.27 UC12 - Rimozione di area illuminata esistente

Attore: Amministratore.

PRE: l'area illuminata è presente nel sistema e visibile tramite applicazione.

POST: l'area illuminata non è presente nel sistema.

Scenario principale:

1. L'amministratore accede al sistema;
2. L'amministratore effettua il login con proprie credenziali;
3. L'amministratore avvia la procedura di rimozione di un'area illuminata;
4. Viene visualizzato l'elenco delle aree illuminate esistenti;
5. L'amministratore seleziona l'area illuminata che desidera rimuovere;
6. Viene visualizzata la richiesta di conferma di cancellazione;
7. L'amministratore conferma l'operazione;
8. Viene rimossa l'area illuminata dal sistema;
9. Viene ottenuta la conferma di rimozione.

Estensioni:

- a. L'amministratore non conferma la rimozione alla richiesta di conferma:
 1. Viene visualizzato l'elenco delle aree illuminate esistenti;
 2. L'amministratore dovrà selezionare un'area illuminata da eliminare o annullare la procedura;
- b. Viene annullata la procedura di rimozione:
 1. La lista delle aree illuminate non subisce modifiche;
 2. Viene visualizzata la schermata principale.

Requisiti collegati: RF12-O

3.3.28 UC13 - Aumento automatico dell'intensità luminosa

Attori: Sistema di gestione degli impianti luminosi

PRE: un'area luminosa configurata illumina con un'intensità iniziale arbitraria.

POST: l'area luminosa summenzionata illumina con una precisa intensità finale.

Scenario principale:

1. Il sensore rileva la presenza di persone in una area illuminata precisa; [UC1]
2. Il sistema di gestione dell'illuminazione aumenta l'intensità luminosa dell'area illuminata rilevata.

Requisiti collegati: RF13-O

3.3.29 UC13.1 - Aumento automatico dell'intensità luminosa di un'area illuminata

Attori: Sistema di gestione degli impianti luminosi

PRE: un'area luminosa configurata illumina con un'intensità iniziale arbitraria.

POST: l'area luminosa summenzionata illumina con una precisa intensità finale.

Scenario principale:

1. Il sensore rileva la presenza di persone in una area illuminata precisa; [UC1]
2. Il sistema di gestione dell'illuminazione aumenta l'intensità luminosa dell'area illuminata rilevata.

Requisiti collegati: RF27-O

3.3.30 UC13.2 - Aumento automatico dell'intensità luminosa di più aree illuminate

Attori: Sistema di gestione degli impianti luminosi

PRE: le aree luminose configurate illuminano con un'intensità iniziale arbitraria.

POST: le aree luminose summenzionata illuminano con una precisa intensità finale.

Scenario principale:

1. Il sensore rileva la presenza di persone in più aree illuminate; [UC1]
2. Il sistema di gestione dell'illuminazione aumenta l'intensità luminosa di tali aree.

Requisiti collegati: RF28-F

3.3.31 UC14 - Diminuzione automatica dell'intensità luminosa

Attori: Sistema di gestione degli impianti luminosi

PRE: un'area luminosa configurata illumina con un'intensità iniziale arbitraria.

POST: l'area luminosa summenzionata illumina con una precisa intensità finale.

Scenario principale:

1. Il sensore rileva che in un'area illuminata con intensità luminosa alta non ci sono persone presenti;
2. il sistema di gestione dell'illuminazione diminuisce l'intensità luminosa dell'area illuminata rilevata.

Requisiti collegati: RF14-O

3.3.32 UC14.1 - Diminuzione automatica dell'intensità luminosa di un'area illuminata

Attori: Sistema di gestione degli impianti luminosi

PRE: un'area luminosa configurata illumina con un'intensità iniziale arbitraria.

POST: l'area luminosa summenzionata illumina con una precisa intensità finale.

Scenario principale:

1. Il sensore rileva che in un'area illuminata con intensità luminosa alta non ci sono persone presenti;
2. il sistema di gestione dell'illuminazione diminuisce l'intensità luminosa dell'area illuminata rilevata.

Requisiti collegati: RF29-O

3.3.33 UC14.2 - Diminuzione automatica dell'intensità luminosa di più aree illuminate

Attori: Sistema di gestione degli impianti luminosi

PRE: le aree luminose configurate illuminano con un'intensità iniziale arbitraria.

POST: le aree luminose summenzionata illuminano con una precisa intensità finale.

Scenario principale:

1. Il sensore rileva che in più aree illuminate con intensità luminosa alta non ci sono persone presenti;
2. il sistema di gestione dell'illuminazione diminuisce l'intensità luminosa di tali aree.

Requisiti collegati: RF30-F

3.3.34 UC15 - Settaggio di un impianto in modalità automatica

Attore: Amministratore.

PRE: l'impianto non è stato settato con modalità automatica.

POST: l'impianto ha la modalità automatica attiva e può gestire i dispositivi collegati ad esso.

Scenario principale:

1. L'amministratore accede al sistema;
2. L'amministratore effettua il login con proprie credenziali;
3. L'amministratore avvia la procedura di settaggio di un impianto in modalità automatica;
4. L'amministratore visualizza l'elenco degli impianti esistenti;
5. L'amministratore seleziona l'impianto che desidera impostare con modalità automatica;
6. Viene ottenuta la conferma di attivazione della modalità automatica dell'impianto selezionato in 5.

Requisiti collegati: RF15-O

3.3.35 UC16 - Rimozione di area illuminata da elenco aree illuminate con guasti

Attore: Amministratore.

PRE: l'impianto è presente nel sistema come impianto guasto.

POST: l'impianto è presente nel sistema ma viene indicato come impianto attivo e non più come impianto guasto.

Scenario principale:

1. L'amministratore accede al sistema;
2. L'amministratore effettua il login con proprie credenziali;
3. L'amministratore avvia la procedura di rimozione di un impianto guasto;
4. Viene visualizzato l'elenco degli impianti guasti esistenti;
5. L'amministratore seleziona l'impianto che desidera rimuovere dall'elenco;
6. Viene ottenuta la conferma di rimozione;

7. L'impianto ritorna nella lista degli impianti attivi.

Requisiti collegati: RF16-O

3.3.36 UC17 - Aumento automatico dell'intensità luminosa di tutte le aree illuminate (globale)

Attore: Sistema di gestione degli impianti luminosi.

PRE: un'area luminosa configurata illumina con un intensità iniziale arbitraria.

POST: l'area luminosa summenzionata illumina con una precisa intensità finale.

Scenario principale:

1. Il sensore rileva un valore di intensità luminosa inferiore a una soglia arbitraria (include[UC20]);
2. Il sistema aumenta l'intensità luminosa di tutte le aree illuminate di un valore proporzionale.

Requisiti collegati: RF31-F

3.3.37 UC18 - Diminuzione automatico dell'intensità luminosa di tutte le aree illuminate (globale)

Attore: Sistema di gestione degli impianti luminosi.

PRE: un'area luminosa configurata illumina con un intensità iniziale arbitraria.

POST: l'area luminosa summenzionata illumina con una precisa intensità finale.

Scenario principale:

1. Il sensore rileva un valore di intensità luminosa superiore a una soglia arbitraria (include[UC19]);
2. Il sistema diminuisce l'intensità luminosa di tutte le aree illuminate di un valore proporzionale.

Requisiti collegati: RF32-F

3.3.38 UC19 - Rilevamento di un'intensità luminosa con valori sopra soglia

Attore: Sensore.

PRE: un'area luminosa configurata illumina con un intensità iniziale superiore ad una soglia arbitraria.

POST: Il sistema ha acquisito il livello di luminosità corrente.

Scenario principale:

1. l'impianto luminoso illumina con un'intensità specifica;
2. Il sistema rileva che l'intensità corrente è superiore ad una data soglia massima.

Requisiti collegati: RF33-F



3.3.39 UC20 - Rilevamento di un'intensità luminosa con valori sotto soglia

Attore: Sensore.

PRE: un'area luminosa configurata illumina con un intensità iniziale inferiore ad una soglia arbitraria.

POST: Il sistema ha acquisito il livello di luminosità corrente.

Scenario principale:

1. l'impianto luminoso illumina con un'intensità specifica;
2. Il sistema rileva che l'intensità corrente è inferiore ad una data soglia minima.

Requisiti collegati: RF34-F

3.3.40 UC21 - Rilevamento di un'anomalia nella misurazione rispetto al valore atteso

Attore: Sistema di gestione degli impianti luminosi.

PRE: É presente un impianto non funzionante nella lista di impianti attivi.

POST: Il sistema ha rilevato un guasto in un impianto.

Scenario principale:

1. Un sensore effettua un'errata misurazione dell'intensità luminosa di un impianto;
2. Il sistema accoglie la misurazione errata.

Requisiti collegati: RF35-F

3.3.41 UC22 - Inserimento automatico di un guasto ad un'area illuminata

Attore: Sistema di gestione degli impianti luminosi.

PRE: É stato segnalato un guasto in un impianto di illuminazione.

POST: Il sistema ha registrato il guasto inserendo l'area d'interesse nella lista di impianti guasti.

Scenario principale:

1. É presente un guasto in uno degli impianti;
2. Il sistema inserisce l'area colpita dal guasto nella sezione dedicata agli impianti guasti.

Requisiti collegati: RF36-F



4 Requisiti

Ogni requisito è identificato da un codice la cui struttura è definita nelle *Norme di Progetto*.

4.1 Requisiti funzionali

| Requisiti funzionali | | | |
|----------------------|---|--------------|-------|
| Codice | Descrizione | Rilevanza | Fonti |
| RF1-O | Rilevamento della presenza di individui in una delle aree illuminate. | Obbligatorio | UC1 |
| RF2-O | Acquisizione dell'intensità luminosa e successiva determinazione precisa del livello di luminosità. | Obbligatorio | UC2 |
| RF3-O | Una volta acquisito il livello di luminosità iniziale, l'operatore autenticato aumenta manualmente il livello di intensità luminosa. | Obbligatorio | UC3 |
| RF4-O | Una volta acquisito il livello di luminosità iniziale, l'operatore autenticato diminuisce manualmente il livello di intensità luminosa. | Obbligatorio | UC4 |
| RF5-O | Il gestore può effettuare l'accesso per gestire manualmente i sistemi di illuminazione. | Obbligatorio | UC5 |
| RF6-O | Il gestore può effettuare il logout dall'interno dell'area di gestione dei sistemi. | Obbligatorio | UC6 |
| RF7-O | Il gestore può consultare l'intero elenco delle aree illuminate. | Obbligatorio | UC7 |
| RF8-O | Il gestore può consultare l'intero elenco delle aree illuminate con guasti. | Obbligatorio | UC8 |
| RF9-O | Il gestore può aggiungere manualmente un guasto selezionando un impianto dalla lista di quelli attivi. | Obbligatorio | UC9 |
| RF10-O | Il gestore può creare una nuova area illuminata, inserendone la posizione geografica e i relativi dettagli. | Obbligatorio | UC10 |
| RF11-O | Il gestore può modificare i dettagli di un'area illuminata già esistente. | Obbligatorio | UC11 |
| RF12-O | Il gestore può rimuovere un'area illuminata già esistente. | Obbligatorio | UC12 |
| RF13-O | Il sistema di gestione dell'illuminazione aumenta l'intensità luminosa al passaggio di una o più persone. | Obbligatorio | UC13 |



| | | | |
|--------|---|--------------|--------|
| RF14-O | Il sistema di gestione dell'illuminazione diminuisce l'intensità luminosa al passaggio di una o più persone. | Obbligatorio | UC14 |
| RF15-O | Il gestore può impostare la modalità di funzionamento automatico per l'impianto selezionato. | Obbligatorio | UC15 |
| RF16-O | Il gestore può rimuovere un'area illuminata dall'elenco delle aree illuminate con guasti e ritorna nelle aree illuminate attive. | Obbligatorio | UC16 |
| RF17-O | Inserimento di un nuovo sensore presente in un'area ma non ancora inserito per essere gestito dal sistema. | Obbligatorio | UC11.1 |
| RF18-O | Il gestore può rimuovere dal sistema uno dei sensori registrati. | Obbligatorio | UC11.2 |
| RF19-O | Il gestore può inserire nel sistema l'impianto di illuminazione da attivare con i relativi dettagli. | Obbligatorio | UC11.3 |
| RF20-O | Il gestore può rimuovere dal sistema uno degli impianti luminosi registrati. | Obbligatorio | UC11.4 |
| RF21-O | Rilevamento della presenza di individui in modalità automatica in una delle aree illuminate | Obbligatorio | UC1.1 |
| RF22-F | Rilevamento della presenza di individui su richiesta in una delle aree illuminate | Facoltativo | UC1.2 |
| RF23-O | Una volta acquisito il livello di luminosità iniziale, l'operatore autenticato aumenta manualmente il livello di intensità luminosa di un'area illuminata | Obbligatorio | UC3.1 |
| RF24-F | Una volta acquisito il livello di luminosità iniziale, l'operatore autenticato aumenta manualmente il livello di intensità luminosa di più aree illuminate | Facoltativo | UC3.2 |
| RF25-O | Una volta acquisito il livello di luminosità iniziale, l'operatore autenticato diminuisce manualmente il livello di intensità luminosa di un'area illuminata | Obbligatorio | UC4.1 |
| RF26-F | Una volta acquisito il livello di luminosità iniziale, l'operatore autenticato diminuisce manualmente il livello di intensità luminosa di più aree illuminate | Facoltativo | UC4.2 |
| RF27-O | Una volta acquisito il livello di luminosità iniziale, il sistema aumenta automaticamente il livello di intensità luminosa di un'area illuminata | Obbligatorio | UC13.1 |



| | | | |
|--------|--|--------------|----------|
| RF28-F | Una volta acquisito il livello di luminosità iniziale, il sistema aumenta automaticamente il livello di intensità luminosa di più aree illuminate | Facoltativo | UC13.2 |
| RF29-O | Una volta acquisito il livello di luminosità iniziale, il sistema diminuisce automaticamente il livello di intensità luminosa di un'area illuminata | Obbligatorio | UC14.1 |
| RF30-F | Una volta acquisito il livello di luminosità iniziale, il sistema diminuisce automaticamente il livello di intensità luminosa di più aree illuminate | Facoltativo | UC14.2 |
| RF31-F | Una volta rilevato un valore di intensità luminosa sotto soglia, il sistema provvede ad aumentare l'intensità luminosa. | Facoltativo | UC17 |
| RF32-F | Una volta rilevato un valore di intensità luminosa sopra soglia, il sistema provvede ad diminuire l'intensità luminosa. | Facoltativo | UC18 |
| RF33-F | Il sensore rileva un'intensità luminosa che è sopra un certo valore soglia. | Facoltativo | UC19 |
| RF34-F | Il sensore rileva un'intensità luminosa che è sotto un certo valore soglia. | Facoltativo | UC20 |
| RF35-F | Il sistema rileva la presenza di un guasto o un'anomalia riguardo una misurazione errata. | Facoltativo | UC21 |
| RF36-F | Il sistema provvede ad inserire nella lista di impianti guasti l'area in cui è presente l'anomalia. | Facoltativo | UC22 |
| RF37-F | Durante l'inserimento di un nuovo sensore si specifica il tipo di interazione automatico (push) con il sistema. | Facoltativo | UC11.1.1 |
| RF38-F | Durante l'inserimento di un nuovo sensore si specifica il tipo di interazione su richiesta (pull) con il sistema. | Facoltativo | UC11.1.2 |
| RF39-O | Durante l'inserimento di un nuovo sensore si specificano i dettagli relativi a tale sensore. | Obbligatorio | UC11.1.3 |
| RF40-O | Durante l'inserimento di un nuovo sensore si specifica la posizione geografica del sensore di riferimento. | Obbligatorio | UC11.1.4 |
| RF41-O | Durante l'inserimento di un nuovo sensore si specifica l'ampiezza del raggio d'azione del sensore che si sta aggiungendo. | Obbligatorio | UC11.1.5 |