



Norme di progetto

swellfish14@gmail.com

Informazioni

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

Descrizione

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



Contents

1	Introduzione	5
1.1	Riferimenti	5
2	Descrizione del prodotto	5
2.1	Parti del prodotto	6
2.2	Caratteristiche degli utenti	6
2.3	Vincoli e preferenze	7
3	Casi d'uso	8
3.1	Attori	8
3.2	User Case 1 - Primo accesso al sistema senza credenziali . . .	9
3.2.0.1	Scenario Principale	9
3.3	User Case 2 - Accesso al sistema con credenziali	9
3.3.0.1	Scenario Principale	10
3.3.0.2	Estensioni	10
3.3.0.3	User Case 2.1 - Visualizzazione del messaggio d'errore autenticazione	10
3.4	User Case 3 - Consultazione manuale Lumos Minima	10
3.4.0.1	Scenario Principale	11
3.4.0.2	Estensioni	11
3.5	User Case 4 - Visualizzazione stato sistema	11
3.5.0.1	Scenario Principale	11
3.5.0.2	Estensioni	11
3.5.0.3	Estensioni	12
3.6	User Case 5 - Aumento luminosità automatico	12
3.6.0.1	Scenario Principale	12
3.7	User Case 5 - Aumento luminosità manuale	12
3.7.0.1	Scenario Principale	13
3.7.0.2	Estensioni	13
3.8	User Case 5.1 - Visualizzazione del messaggio d'errore	13
3.9	User Case 6 - Inserimento nuova area illuminata	13
3.9.0.1	Scenario Principale	14
3.9.0.2	Estensioni	14
3.10	User Case 7 - Rimozione area illuminata	14
3.10.0.1	Scenario Principale	14



3.11	User Case 8 - Modifica informazioni area illuminata	15
3.11.0.1	Scenario Principale	15
3.11.0.2	Estensioni	15
3.12	User Case 8.1 - Visualizzazione del messaggio d'errore in modalità di modifica	15
3.13	User Case 9 - Inserimento nuovo sensore	16
3.13.0.1	Scenario Principale	16
3.14	User Case 10 - Rilevamento malfunzionamenti	17
3.15	User Case 11 - Registrazione a sistema	17
3.16	User Case 12 - Cifratura comunicazioni	17
3.17	User Case 13 - Analisi carico massimo del server e possibile migrazione du cloud	17
3.18	User Case 14 - Configurazione iniziale delle impostazioni di una nuova zona illuminata	17



Versione	Data	Redattore	Verificatore	Descrizione
0.0.3	03/05/2023	Elena Marchioro, Francesco Naletto, Jude Vensil Barceros	Andrea Veronese	Ristrutturazione 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 d'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



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 incontro conoscitivo con Imola del 14/03/2023
- Verbale incontro per approfondimento requisiti con Imola del 21/04/2023

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 al contempo aumentare la sicurezza stradale dei luoghi in cui sarà installata. 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 della zona 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 nuovamente al livello pre-rilevamento.

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

2.2 Caratteristiche degli utenti

Il capitolato prevede la presenza di una singola tipologia di utente, ovvero l'amministratore di sistema. Con l'azienda è stato concordato che tale utente riceve le credenziali direttamente dall'azienda, mentre se rimane tempo e budget è prevista la possibilità di implementare una schermata di registrazione



tramite la quale i nuovi amministratori otterranno le credenziali di accesso e i permessi necessari. L'amministratore potrà eseguire le seguenti operazioni:

- Accedere alla dashboard
- Aumentare manualmente l'intensità luminosa di una o più zone
- Aggiungere nuove zone da gestire
- Rimuovere o modificare le informazioni delle zone già presenti a sistema
- Tracciare le zone guaste e inserirle in un apposito elenco che funge da storico dei malfunzionamenti

2.3 Vincoli e preferenze

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*"

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.



3 Casi d'uso

3.1 Attori

- Amministratore di sistema: persona con apposite credenziali e permessi che può gestire per intero il sistema di illuminazione. Può aggiungere, modificare o eliminare aree di illuminazione
- Sensore: dispositivo IoT che rileva la presenza in una determinata area
- Lampione: fonte luminosa comandata dal sensore o dall'amministratore in modalità manuale
- Webapp: dashboard che permette di controllare la luminosità del sistema e di ottenere informazioni sul suo stato.
- Database: persistenze SQL necessarie per tenere traccia dei lampioni e delle aree illuminate
- Imola Informatica: fornisce le credenziali per l'accesso al sistema



3.2 User Case 1 - Primo accesso al sistema senza credenziali

Tipologia: obbligatorio.

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

- Attori primari: Nuovi amministratori di sistema
- Attori secondari: Imola Informatica
- Precondizioni: i nuovi amministratori vorrebbero poter accedere al sistema, ma non sono ancora autorizzati
- Postcondizioni: Imola Informatica, dopo essere stata contattata dagli amministratori interessati, fornisce le credenziali per l'accesso al sistema

3.2.0.1 Scenario Principale

- l'utente contatta via mail il servizio clienti di Imola Informatica
- Imola Informatica 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

3.3 User Case 2 - 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: amministratori di sistema
- Attori secondari: WebApp



- 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

3.3.0.1 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

3.3.0.2 Estensioni L'utente non è riconosciuto o non è presente nella lista dei soggetti autorizzati. Si rimanda al caso d'uso "*UserCase1*".

3.3.0.3 User Case 2.1 - Visualizzazione del messaggio d'errore autenticazione

- Attore primario: L'attore primario è l'utente non autenticato.
- Precondizioni: L'attore primario ha tentato di autenticarsi senza successo.
- Post-condizioni: L'attore primario visualizza un messaggio recante un messaggio di errore ed è invitato a contattare Imola Informatica.

3.4 User Case 3 - Consultazione manuale Lumos Minima

Tipologia: obbligatorio

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

- Attori primari: Amministratore di sistema
- Attore secondario: WebApp



- Precondizioni: l'amministratore usa il sistema e vorrebbe avere una panoramica dettagliata sul suo funzionamento.
- Postcondizioni: l'amministratore consulta il manuale d'uso

3.4.0.1 Scenario Principale

- L'amministratore si autentica. Per il funzionamento si rimanda allo "*UserCase2*"
- l'utente clicca l'apposito bottone per visualizzare il manuale
- Viene aperta una nuova finestra nel browser che mostra il manuale utente

3.4.0.2 Estensioni L'utente non è loggato nel sistema. Si rimanda allo "*UserCase2*".

3.5 User Case 4 - Visualizzazione stato sistema

Tipologia: obbligatorio

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

- Attori primari: amministratori di sistema
- Attori secondari: webapp
- 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

3.5.0.1 Scenario Principale

- l'amministratore si è loggato
- la webapp mostra la dashboard

3.5.0.2 Estensioni L'utente non è loggato nel sistema. Si rimanda allo "*UserCase2*".



3.5.0.3 Estensioni L'utente non è riconosciuto o non è presente nella lista dei soggetti autorizzati. Si rimanda al caso d'uso "*UserCase1*".

3.6 User Case 5 - Aumento luminosità automatico

Tipologia: obbligatorio

Uno o più sensori rilevano la presenza di utenti della strada e comandano l'aumento della luminosità.

- Attori primario: sensore/i
- Attore secondario: WebApp
- Precondizioni: uno o più sensori rilevano la presenza di pedoni o veicoli all'interno del loro raggio d'azione e il sistema riceve una segnalazione in modalita "*push*".
- Postcondizioni: la webapp comanda le lampadine e la luminosità dell'area in cui si trova il sensore viene incrementata

3.6.0.1 Scenario Principale

- uno o più sensori rilevano la presenza di utenti stradali
- i sensori inviano un segnale alla webapp
- la webapp riceve il segnale
- la webapp incrementa la luminosità di tutte le lampadine della zona

3.7 User Case 5 - Aumento luminosità manuale

Tipologia: obbligatorio

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

- Attori primari: amministratori di sistema
- Attori secondari: webapp
- Precondizioni: gli amministratori vogliono aumentare manualmente la luminosità di una zona



- Postcondizioni: tutti i lampioni della zona vedono un incremento della luminosità

3.7.0.1 Scenario Principale

- L'amministratore è loggato. Si rimanda allo "*UserCase2*".
- l'utente accede alla dashboard
- l'utente incrementa manualmente la luminosità di una o più zone gestite

3.7.0.2 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.

3.8 User Case 5.1 - Visualizzazione del messaggio d'errore

- Attore primario: L'attore primario è l'utente loggato, ovvero l'amministratore.
- Precondizioni: L'attore primario ha tentato di aumentare la luminosità di una o più zone.
- Post-condizioni: L'attore primario visualizza un messaggio recante un messaggio di errore.

3.9 User Case 6 - Inserimento nuova area illuminata

Tipologia: obbligatorio

L'amministratore vuole inserire a sistema una nuova area da gestire dotata di sensori e lampadine smart e vuole poter eseguire le operazioni consentite dal sistema.

- Attori primari: amministratori di sistema
- Attori secondari: webapp
- Precondizioni: gli amministratori vogliono aggiungere una nuova zona illuminata da gestire tramite la webapp
- Postcondizioni: viene aggiunta la nuova zona alla lista di quelle già presenti a sistema ed è possibile effettuare le operazioni consentite dal software.



3.9.0.1 Scenario Principale

- L'amministratore è loggato. Si rimanda allo "*UserCase2*".
- l'utente crea una nuova zona illuminata
- l'utente inserisce gli indirizzi ip, il polling time, il protocollo dei sensori, la posizione geografica e il raggio d'azione.
- l'utente inserisce gli indirizzi ip delle lampadine smart installate

3.9.0.2 Estensioni L'amministratore vuole configurare le impostazioni standard di una nuova zona illuminata. Si rimanda allo

3.10 User Case 7 - Rimozione area illuminata

Tipologia: obbligatorio

L'amministratore vuole rimuovere una zona illuminata in quanto non viene più gestita dal sistema.

- Attori primari: amministratori di sistema
- Attori secondari: webapp
- Precondizioni: gli amministratori vogliono rimuovere una zona illuminata gestita tramite la webapp
- Postcondizioni: viene rimossa la zona e non è più possibile effettuare le operazioni consentite.

3.10.0.1 Scenario Principale

- L'amministratore è loggato. Si rimanda allo "*UserCase2*".
- l'utente rimuove la zona illuminata tramite l'apposito tasto



3.11 User Case 8 - Modifica informazioni area illuminata

Tipologia: obbligatorio

L'utente vuole modificare le informazioni di una zona illuminata, come ad esempio l'indirizzo ip di un sensore che è stato sostituito o il raggio d'azione.

- Attori primari: amministratori di sistema
- Attori secondari: webapp
- Precondizioni: gli amministratori vogliono modificare le informazioni di una zona illuminata da gestire tramite la webapp
- Postcondizioni: vengono modificati i dettagli della zona in questione ed è possibile effettuare le operazioni consentite dal software.

3.11.0.1 Scenario Principale

- l'amministratore è loggato. Si rimanda allo "*UserCase2*".
- l'utente accede ai dettagli di una zona illuminata
- l'utente preme l'apposito pulsante di modifica
- l'utente modifica i parametri necessari
- l'amministratore riceve una notifica di successo o di errore

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

3.12 User Case 8.1 - Visualizzazione del messaggio d'errore in modalità di modifica

- Attore primario: L'attore primario è l'utente loggato, ovvero l'amministratore.
- Precondizioni: L'attore primario ha modificato uno o più dettagli di una zona illuminata
- Post-condizioni: L'attore primario visualizza un messaggio recante un messaggio di errore.



3.13 User Case 9 - Inserimento nuovo sensore

Tipologia: obbligatorio

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

- Attori primari: amministratori di sistema
- Attori secondari: webapp
- Precondizioni: gli amministratori vogliono inserire un nuovo sensore a sistema per rilevare la presenza in una zona prestabilita.
Per compiere quest'operazione è necessario essere in possesso delle seguenti informazioni:
 - Tipo di iterazione con il sensore: Push o Pull
 - indirizzo IP
 - polling time
 - coordinate geografiche del sensore
 - raggio d'azione del dispositivo
- Postcondizioni: se l'utente ha le credenziali corrette, il sistema accetta l'inserimento di un nuovo dispositivo IoT

3.13.0.1 Scenario Principale

- l'amministratore è loggato. Si rimanda allo "*UserCase2*".
- 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 e riceve un messaggio di successo o errore



- 3.14 User Case 10 - Rilevamento malfunzionamenti**
- 3.15 User Case 11 - Registrazione a sistema**
- 3.16 User Case 12 - Cifratura comunicazioni**
- 3.17 User Case 13 - Analisi carico massimo del server e possibile migrazione du cloud**
- 3.18 User Case 14 - Configurazione iniziale delle impostazioni di una nuova zona illuminata**