



4OURSQUARED

4oursquared.unipd@gmail.com

Lumos Minima  
Imola Informatica

## Manuale Amministratore

### *Informazioni*

<i>Redattori</i>	Soldà Matteo
<i>Versione</i>	1.0.0
<i>Uso</i>	esterno

### Descrizione

---

Questo documento descrive le funzionalità del programma a coloro che dovessero usufruirne in qualità di utente amministratore.



Versione	Data	Redattore	Verificatore	Descrizione
1.0.0	26/09/2023	Soldà Matteo	Alberti Nicolas	Approvazione per candidatura <i>PB</i>
0.1.0	26/09/2023	Alberti Nicolas	Soldà Matteo	Verifica per <i>PB</i>
0.0.2	13/09/2023	Soldà Matteo	Cavaliere Erica	Aggiunta delle immagini
0.0.1	07/09/2023	Soldà Matteo	Cavaliere Erica	Stesura prima bozza contenuto
0.0.0	05/09/2023	Soldà Matteo	Cavaliere Erica	Stesura scheletro



---

# Contents



---

# List of Figures



# 1 Introduzione e Origine del Progetto

Questo documento, destinato agli utenti finali del programma, descrive le funzionalità implementate e come utilizzarle al meglio.

La crisi internazionale determinata dal conflitto Russia-Ucraina iniziato nel 2022 ha cambiato radicalmente gli assetti geopolitici. Oltre ai notevoli costi sociali ed economici, ripropone a livello globale la centralità di temi energetici e ambientali.

Il risparmio delle risorse del Pianeta, e in particolare delle fonti energetiche è entrato con forza nell'agenda politica dell'Unione Europea. Fra gli impatti più evidenti, spicca la crescita esponenziale del prezzo del gas, risorsa ancora largamente utilizzata come materia prima per la produzione di energia elettrica. Mentre in sede di Commissione Europea è in corso un acceso dibattito sul tetto al prezzo del gas, in Italia si susseguono misure atte al risparmio energetico.

Accanto a tali criticità, figurano il cambiamento climatico e il surriscaldamento globale che rappresentano un'ulteriore emergenza: gli altissimi livelli di emissioni di anidride carbonica e la gestione dei così detti gas serra che stanno irreversibilmente modificando il clima, il Pianeta e l'eredità che lasceremo alle generazioni future.

Per far fronte al rincaro delle bollette energetiche, molti Comuni italiani stanno annunciando il taglio dell'illuminazione pubblica, che necessita di una quantità considerevole di energia elettrica.

Con questo progetto proponiamo un sistema per l'ottimizzazione dell'illuminazione pubblica che permetta ai gestori di sfruttare la possibilità di regolare l'intensità della luce emessa dagli impianti di illuminazione. Un sistema così congegnato consentirebbe, da un lato, di garantire sicurezza stradale e sociale, e dall'altro permetterebbe di risparmiare energia e di conseguenza risorse economiche e ambientali.

## 2 Utenza

### 2.1 Informazioni Preliminari

L'applicazione permette l'utilizzo di 3 tipi di utente:

- Utente base
- Utente amministratore (admin)
- Utente manutentore

L'utilizzo dell'utente **base** permette di utilizzare tutte le funzionalità di base dell'applicazione, tra cui la creazione, la modifica e la rimozione di tutti gli elementi presenti a sistema, oltre alla possibilità di segnalare i guasti agli impianti luminosi.

L'utilizzo dell'utente **amministratore** permette di fare tutto ciò che l'utente base può fare, con l'aggiunta della possibilità di modificare i ruoli degli altri utenti.

L'utilizzo dell'utente **manutentore** permette di fare tutto ciò che l'utente base può fare, con l'aggiunta della possibilità di visualizzare la lista dei lampioni guasti area per area, permettendo inoltre di segnalare la loro riparazione.

In questo documento descriveremo l'utilizzo dell'utente con privilegi di amministratore.

### 2.2 Login

Il login è la prima cosa che viene richiesta qualora si raggiungesse l'indirizzo dell'applicazione. In questa schermata andrà inserito lo username e la password del proprio utente. Qualora i dati inseriti siano corretti, si verrà renderizzati automaticamente alla dashboard, altrimenti verrà riproposta la pagina di login con un errore. La durata della sessione dopo un login effettuato con successo è di un'ora.



Figure 1: Pagina di login

### 2.3 Logout

La funzionalità di logout permette di terminare la sessione generata da un precedente login non ancora scaduto. Il pulsante per il logout è posizionato nella dashboard nell'angolo in alto a destra.

Modifica Utente

Aggiungi Utente

Esci

Figure 2: Esempio di barra di breadcrumb con pulsante di logout, modifica utente e creazione utente.

## 2.4 Creazione Utente

Considerando che il sistema è stato progettato per essere chiuso, non è possibile registrarsi autonomamente, ma deve essere un'azione che viene svolta da un utente amministratore. Per registrare un nuovo utente, bisogna cliccare sul pulsante situato a fianco del breadcrumb, che riporta l'etichetta *Aggiungi Utente*.

Alla pressione del pulsante, si aprirà un form nel quale inserire i dati del nuovo utente.

Username

Email

Password

Privilege

Aggiungi

Annulla

Figure 3: Form per la creazione di un nuovo utente e relativi campi da compilare.

## 2.5 Modifica Utente

Per lo stesso motivo sopra citato, anche la modifica dei dati di un utente deve forzatamente passare per l'amministratore. A fianco del pulsante di aggiunta, si trova anche il pulsante che riporta l'etichetta *Modifica Utente*.

Alla pressione del pulsante, si aprirà una tabella, riportante tutti gli utenti presenti a sistema, riportandone username, mail e livello di privilegi. Cliccando sul pulsante apposto al fianco di ogni utente, si aprirà una schermata dalla quale sarà possibile modificare i dati dell'utente selezionato.



Username	Email	Privilegio	
admin	admin@azienda.com	3	<button>Modifica</button>
manutentore1	manutentore1@azienda.com	2	<button>Modifica</button>
manutentore10	manutentore10@azienda.com	2	<button>Modifica</button>
manutentore2	manutentore2@azienda.com	2	<button>Modifica</button>
manutentore3	manutentore3@azienda.com	2	<button>Modifica</button>
manutentore4	manutentore4@azienda.com	2	<button>Modifica</button>
manutentore5	manutentore5@azienda.com	2	<button>Modifica</button>
manutentore6	manutentore6@azienda.com	2	<button>Modifica</button>
manutentore7	manutentore7@azienda.com	2	<button>Modifica</button>
manutentore8	manutentore8@azienda.com	2	<button>Modifica</button>
manutentore9	manutentore9@azienda.com	2	<button>Modifica</button>
user1	user1@azienda.com	1	<button>Modifica</button>
user10	user10@azienda.com	1	<button>Modifica</button>

Figure 4: Esempio di lista utenti con pulsante di modifica.

## Email

## Privilege

ModificaResettaIndietro

Figure 5: Esempio di form per la modifica dei dati di un utente.



## 3 Aree Illuminate

### 3.1 Informazioni Preliminari

Le aree illuminate sono la componente di base dell'applicazione. Esse al loro interno possono contenere molteplici lampioni e sensori che interagiscono in modo diverso coerentemente alla loro configurazione.

### 3.2 Lista Aree Illuminate

Entrando nella dashboard dopo il login, verrà presentata la lista delle aree illuminate che sono state inserite a sistema. Ogni area presenta come informazione il proprio ID (generato automaticamente), il nome assegnato, la descrizione, la latitudine e la longitudine. Al fianco di queste informazioni sono presentati tre pulsanti: informazioni, modifica ed elimina.

Aree illuminate								
Aggiungi Area								
Lista delle aree								
ID	Nome	Descrizione	Latitudine	Longitudine	Informazioni	Modifica	Elimina	
1	Piazzale Boschetti - Padova	Passaggio pedonale e strada adiacente al parco Boschetti	12.345	67.890	Informazioni	Modifica	Elimina	
2	Torre Archimede - Padova	Struttura universitaria	9.876	5.432	Informazioni	Modifica	Elimina	
3	Casa Circondariale (Padova)	Carcere maggiore, sito in via Due Palazzi	58.695	25.365	Informazioni	Modifica	Elimina	
4	Centro Linguistico di Ateneo (CLA)	Struttura Universitaria	56.254	48.694	Informazioni	Modifica	Elimina	
5	Adigeo	Centro Commerciale	45.986	48.256	Informazioni	Modifica	Elimina	
6	Le Brentelle	Centro Commerciale	12.566	48.265	Informazioni	Modifica	Elimina	
7	Pizzeria Al Sorcio	Pizzeria gourmet sia in via della Liberazione 21	45.698	48.265	Informazioni	Modifica	Elimina	
8	Questura di Padova	Questura di Padova, sita in via Santa Chiara 10	36.458	45.265	Informazioni	Modifica	Elimina	

Figure 6: Esempio di lista delle aree

Il pulsante *informazioni* permette di caricare tutte le informazioni dell'area illuminata, permettendo inoltre di visualizzare i lampioni e i sensori ad essa collegati.

#### ID: 1

Nome: Piazzale Boschetti - Padova  
Descrizione: Passaggio pedonale e strada adiacente al parco Boschetti  
Latitudine: 12.345  
Longitudine: 67.890  
Polling Time: 10

Modifica Luminosità Area:

Figure 7: Esempio di informazioni di una singola area

Il pulsante *modifica* permette di aprire una schermata dalla quale modificare i dati dell'area. La formattazione è analoga a quella dell'aggiunta dell'area. Il pulsante *elimina* permette di eliminare l'area. L'azione non avviene subito dopo la pressione del pulsante, ma richiede una seconda conferma tramite modale.

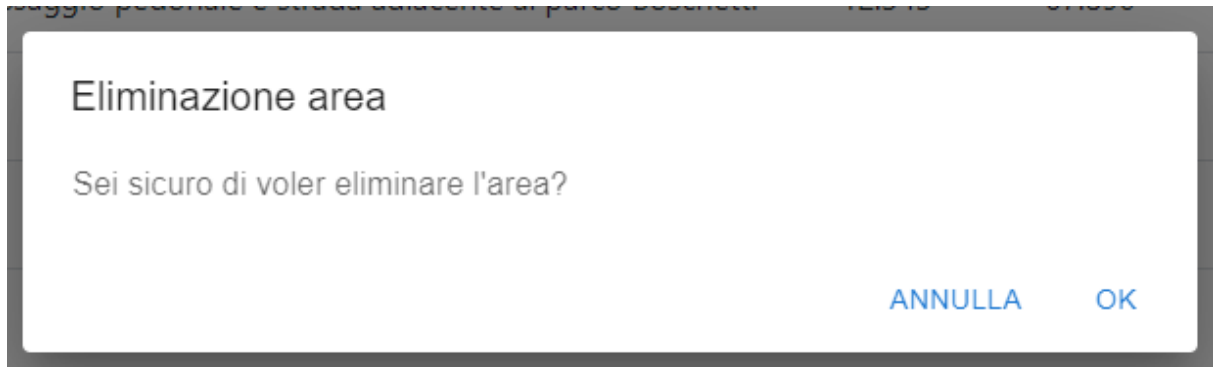


Figure 8: Richiesta di conferma per l'eliminazione di un'area illuminata e di tutti i lampioni e sensori ad essa associati

Al di sopra della lista delle aree è presente un pulsante che permette di inserire una nuova area, funzionalità che verrà descritta nella prossima sottosezione

Nome	Piazzale Boschetti - Padova
Descrizione	Passaggio pedonale e strada adiacente al parco Boschetti
Latitudine	12.345
Longitudine	67.890
Polling Time	10

Indica il tempo in secondi che deve intercorrere tra una verifica e l'altra per rendere possibile l'interazione dei lampioni in modalità pull.

[Aggiungi](#) [Indietro](#)

Figure 9: Form richiedente le informazioni dell'area da aggiungere a sistema

### 3.3 Inserimento, Modifica e Rimozione di un'Area Illuminata

#### 3.3.1 Inserimento

Al di sopra della lista delle aree è presente un pulsante che riporta l'etichetta *Aggiungi Area* che, alla pressione, apre una nuova schermata nella quale vengono richiesti i dati della nuova area che si vuole inserire a sistema.



### 3.3.2 Modifica

A lato delle informazioni riportate nella tabella delle aree, c'è un pulsante con i bordi e la scritta gialli. Questo pulsante riporta ad una schermata molto simile a quella della creazione della nuova area dalla quale si possono modificare i dati dell'area per la quale si è premuto il pulsante

### 3.3.3 Rimozione

A lato delle informazioni riportate nella tabella delle aree, c'è un pulsante con i bordi e la scritta rossi. Il pulsante serve per eliminare l'area di riferimento. Prima della eliminazione verrà richiesta una seconda conferma tramite una modale



## 4 Lampioni

### 4.1 Informazioni Preliminari

I lampioni rappresentano la componente illuminante dell'area. Essi possono interagire in due modi diversi in base alla modalità che viene impostata:

- Manuale (Pull): il lampione non si accende subito qualora il sensore rilevasse un movimento, ma utilizza il token generato dal sensore e depositato nel database e verifica ciclicamente se esiste un token valido da utilizzare;
- Automatico (Push): il lampione riceve un segnale di accensione istantaneo qualora il sensore rilevasse un movimento.

Inoltre, si può decidere se un lampione è recettivo rispetto ai segnali oppure no. Qualora un lampione fosse attivo (ON), allora sarà responsivo ai segnali, mentre qualora fosse disattivo (OFF) la sua gestione sarà di competenza dell'operatore umano.

### 4.2 Lista Lampioni per Area

Aperto le informazioni di una singola area, al di sotto delle informazioni della stessa si troverà la lista dei lampioni collegati all'area selezionata.

Per ogni lampione, sono mostrate nella lista: l'ID (generato automaticamente), lo stato, l'intensità luminosa attuale e il nome del lampione. Al fianco di queste informazioni sono presentati quattro pulsanti: informazioni, modifica, elimina e segnala guasto.

Lampioni Collegati							
Aggiungi Lampione							
ID	Stato	Intensità	Zona Illuminata	Info	Modifica	Elimina	Guasto
1	ON	4	Attraversamento pedonale 1	<a href="#">Info</a>	<a href="#">Modifica</a>	<a href="#">Elimina</a>	<a href="#">Segnala guasto</a>
2	ON	4	Attraversamento pedonale 2	<a href="#">Info</a>	<a href="#">Modifica</a>	<a href="#">Elimina</a>	<a href="#">Segnala guasto</a>
3	OFF	7	Bordo strada 1	<a href="#">Info</a>	<a href="#">Modifica</a>	<a href="#">Elimina</a>	<a href="#">Segnala guasto</a>
4	ON	3	Bordo strada 2	<a href="#">Info</a>	<a href="#">Modifica</a>	<a href="#">Elimina</a>	<a href="#">Segnala guasto</a>
5	OFF	1	Cancello pedonale parco	<a href="#">Info</a>	<a href="#">Modifica</a>	<a href="#">Elimina</a>	<a href="#">Segnala guasto</a>

Figure 10: Esempio di lista dei lampioni

Il pulsante *informazioni* permette di caricare tutte le informazioni del lampione.

**Id: 1**

Stato: Attivo

Luminosità: 4

Luogo: Attraversamento pedonale 1

Interazione: automatico

ID Area di Riferimento: 1

[Indietro](#)

Figure 11: Esempio di informazioni di un singolo lampione

Il pulsante *modifica* permette di aprire una schermata dalla quale modificare i dati del lampione.

Il pulsante *elimina* permette di eliminare il lampione. L'azione non avviene subito dopo la pressione del pulsante, ma richiede una seconda conferma tramite modale.

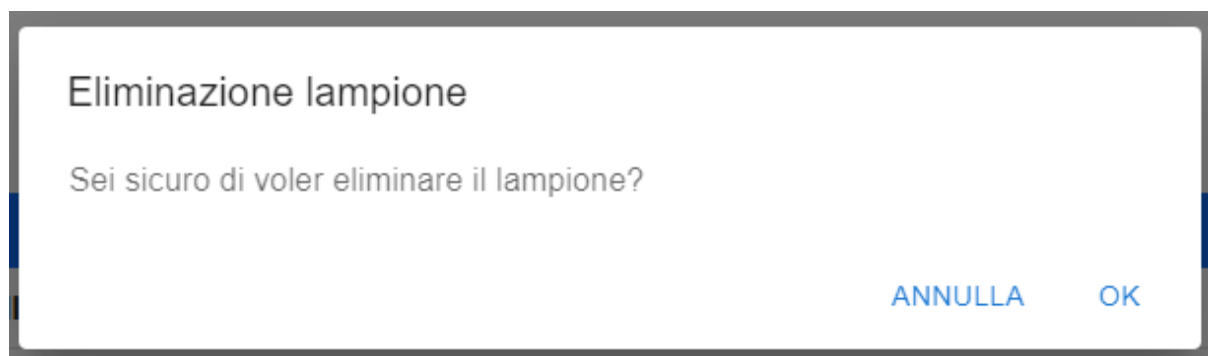


Figure 12: Richiesta di conferma per l'eliminazione di un lampione

Il pulsante *segna guasto* permette di segnalare manualmente un guasto rilevato nel lampione, inserendolo di conseguenza nella lista guasti (questa funzionalità attualmente è esclusiva dell'amministratore).

Lampioni Collegati							
Aggiungi Lampione							
ID	Stato	Intensità	Zona illuminata	Info	Modifica	Elimina	Guasto
1	ON	4	Attraversamento pedonale 1	<a href="#">Info</a>	<a href="#">Modifica</a>	<a href="#">Elimina</a>	✗
2	ON	4	Attraversamento pedonale 2	<a href="#">Info</a>	<a href="#">Modifica</a>	<a href="#">Elimina</a>	<a href="#">Segna guasto</a>
3	OFF	7	Bordo strada 1	<a href="#">Info</a>	<a href="#">Modifica</a>	<a href="#">Elimina</a>	<a href="#">Segna guasto</a>
4	ON	3	Bordo strada 2	<a href="#">Info</a>	<a href="#">Modifica</a>	<a href="#">Elimina</a>	✗
5	OFF	1	Cancello pedonale parco	<a href="#">Info</a>	<a href="#">Modifica</a>	<a href="#">Elimina</a>	<a href="#">Segna guasto</a>

Figure 13: I lampioni già segnalati come guasti presenteranno al posto del pulsante, una X rossa con un tooltip che indica che l'azione è già stata effettuata

## 4.3 Inserimento, Modifica e Rimozione di un Lampione

### 4.3.1 Inserimento

Al di sopra della lista dei lampioni è presente un pulsante che riporta l'etichetta *Aggiungi Lampione* che, alla pressione, apre una nuova schermata nella quale vengono richiesti i dati del nuovo impianto luminoso che si vuole inserire a sistema.

### 4.3.2 Modifica

A lato delle informazioni riportate nella tabella dei lampioni, c'è un pulsante con i bordi e la scritta gialli. Questo pulsante riporta ad una schermata molto simile a quella della creazione del nuovo lampione dalla quale si possono modificare i dati del lampione per il quale si è premuto il pulsante

### 4.3.3 Rimozione

A lato delle informazioni riportate nella tabella dei lampioni, c'è un pulsante con i bordi e la scritta rossi. Il pulsante serve per eliminare il lampione di riferimento. Prima della eliminazione verrà richiesta una seconda conferma tramite una modale

### 4.3.4 Segnalazione Guasto e Lista Guasti

A lato delle informazioni riportate nella tabella dei lampioni, c'è un pulsante nero con la scritta bianca. Il pulsante serve per segnalare manualmente un lampione guasto, che verrà quindi inserito nella lista guasti (visualizzabile solo dall'utente manutentore).

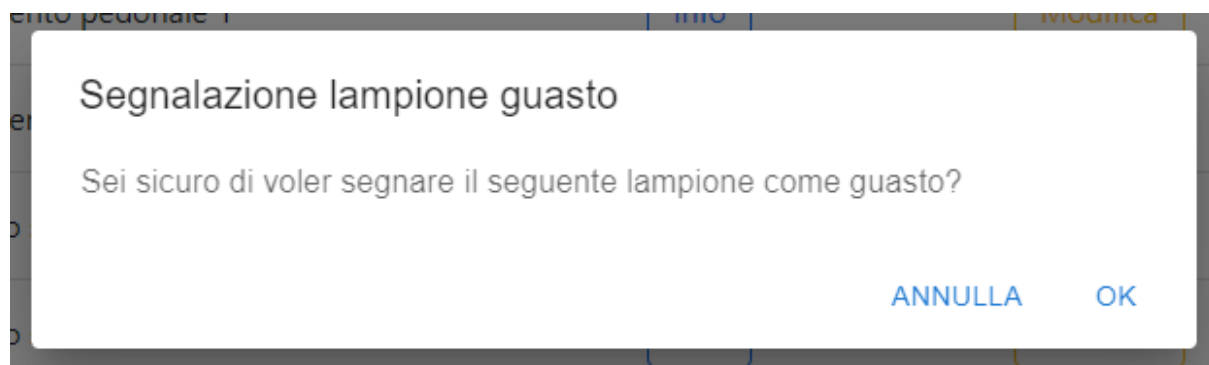


Figure 14: Richiesta di conferma l'aggiunta di un lampione alla lista dei guastii

## 5 Sensori

### 5.1 Informazioni Preliminari

Il sensore è la componente dell'area che ha lo scopo di rilevare e di conseguenza segnalare i movimenti di cose, persone e animali nel suo raggio d'azione. Tra i suoi elementi, ne spicca uno in particolare: la durata della segnalazione. Questo parametro serve a indicare per quanto tempo i lampioni impostati in modalità manuale possano visualizzare la segnalazione come valida durante la verifica ciclica.

### 5.2 Lista Sensori per Area

Sensori Collegati						
Aggiungi Sensore						
ID	Indirizzo IP	Zona Illuminata	Raggio d'azione	Info	Modifica	Elimina
1	125.0.0.1	Cancello pedonale parco	3	<a href="#">Info</a>	<a href="#">Modifica</a>	<a href="#">Elimina</a>
2	125.0.0.2	Passaggio pedonale 1	5	<a href="#">Info</a>	<a href="#">Modifica</a>	<a href="#">Elimina</a>
3	125.0.1.0	Passaggio pedonale 2	10	<a href="#">Info</a>	<a href="#">Modifica</a>	<a href="#">Elimina</a>
4	125.0.1.25	Ingresso strada lato nord	10	<a href="#">Info</a>	<a href="#">Modifica</a>	<a href="#">Elimina</a>

Figure 15: Esempio di lista dei sensori

Aprendo le informazioni di una singola area, al di sotto delle informazioni dei lampioni si troverà la lista dei sensori collegati all'area selezionata.

Per ogni sensore, sono mostrate nella lista: l'ID (generato automaticamente), l'indirizzo IP e il nome del sensore. Al fianco di queste informazioni sono presentati tre pulsanti: informazioni, modifica ed elimina.

Il pulsante *informazioni* permette di caricare tutte le informazioni del sensore.

#### Id: 1

Indirizzo IP: 125.0.0.1

Luogo: Cancello pedonale parco

Raggio d'azione: 3

Durata: 20 secondi

ID Area di Riferimento: 1

[Invia Segnale](#)

[Indietro](#)

Figure 16: Esempio di informazioni di un singolo sensore

Il pulsante *modifica* permette di aprire una schermata dalla quale modificare i dati del sensore.

Il pulsante *elimina* permette di eliminare il sensore. L'azione non avviene subito dopo la pressione del pulsante, ma richiede una seconda conferma tramite modale.

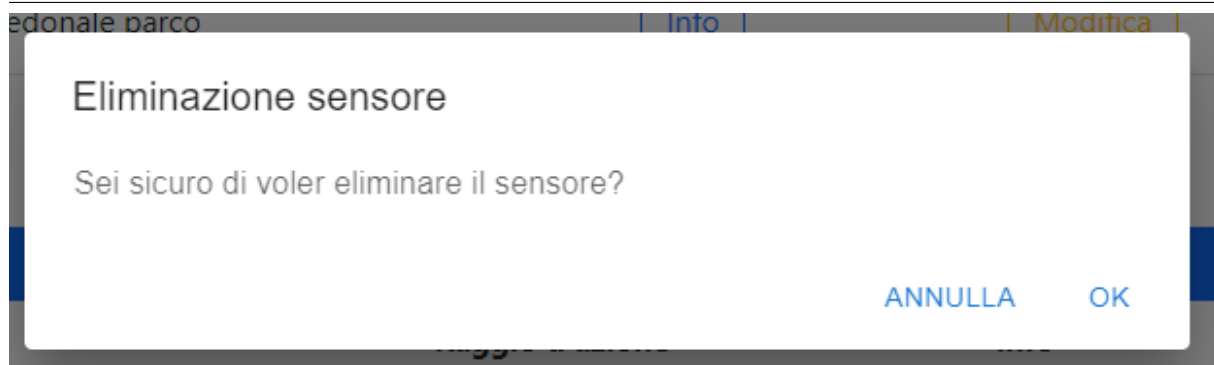


Figure 17: Richiesta di conferma per l'eliminazione di un sensore

## 5.3 Inserimento, Modifica e Rimozione di un Sensore

### 5.3.1 Inserimento

Al di sopra della lista dei sensori è presente un pulsante che riporta l'etichetta *Aggiungi Sensore* che, alla pressione, apre una nuova schermata nella quale vengono richiesti i dati del nuovo impianto di rilevamento che si vuole inserire a sistema.

### 5.3.2 Modifica

A lato delle informazioni riportate nella tabella dei sensori, c'è un pulsante con i bordi e la scritta gialli. Questo pulsante riporta ad una schermata molto simile a quella della creazione del nuovo sensore dalla quale si possono modificare i dati del sensore per il quale si è premuto il pulsante

### 5.3.3 Rimozione

A lato delle informazioni riportate nella tabella dei sensori, c'è un pulsante con i bordi e la scritta rossi. Il pulsante serve per eliminare il sensore di riferimento. Prima della eliminazione verrà richiesta una seconda conferma tramite una modale