

# MFA Core – Analisi e specifica dei requisiti

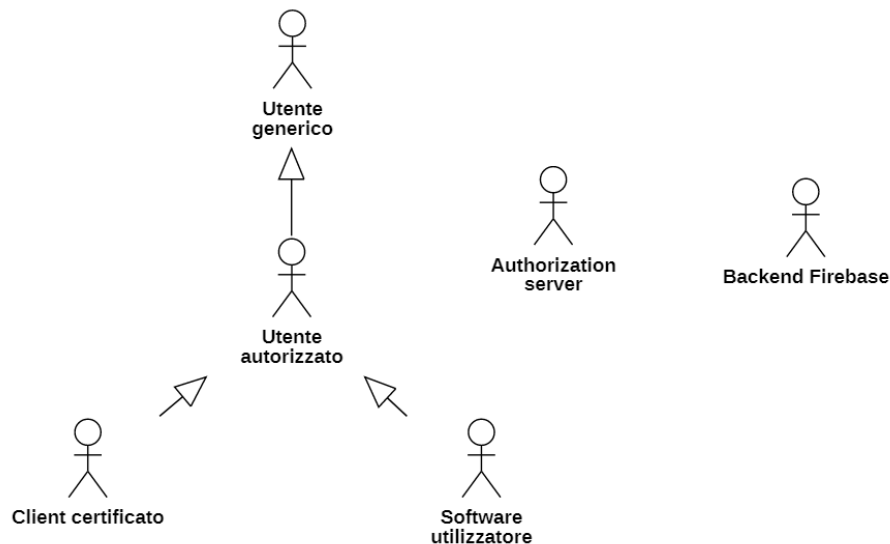
## Indice

Casi d'uso.....	2
Attori.....	2
Diagrammi e descrizioni.....	3
Requisiti.....	36
Requisiti funzionali.....	36
Requisiti qualitativi.....	41
Requisiti di vincolo.....	41

# Casi d'uso

## Attori

Gli attori individuati sono rappresentati nel seguente diagramma UML e descritti successivamente.



**Utente generico:** Qualsiasi utente che abbia accesso alle API del sistema.

**Utente autorizzato:** Un utente che può dimostrare di avere un'autorizzazione, sotto forma di un access token, che gli permette di accedere alle risorse che richiede.

**Client certificato:** Un client che possiede una chiave privata corrispondente alla chiave pubblica posseduta dal server.

**Software utilizzatore:** Un software, solitamente un server, che utilizza il servizio di multi-factor authentication per richiedere l'approvazione di determinate operazioni a determinati utenti.

**Authorization server:** Server a cui il sistema fa riferimento per validare il token fornito.

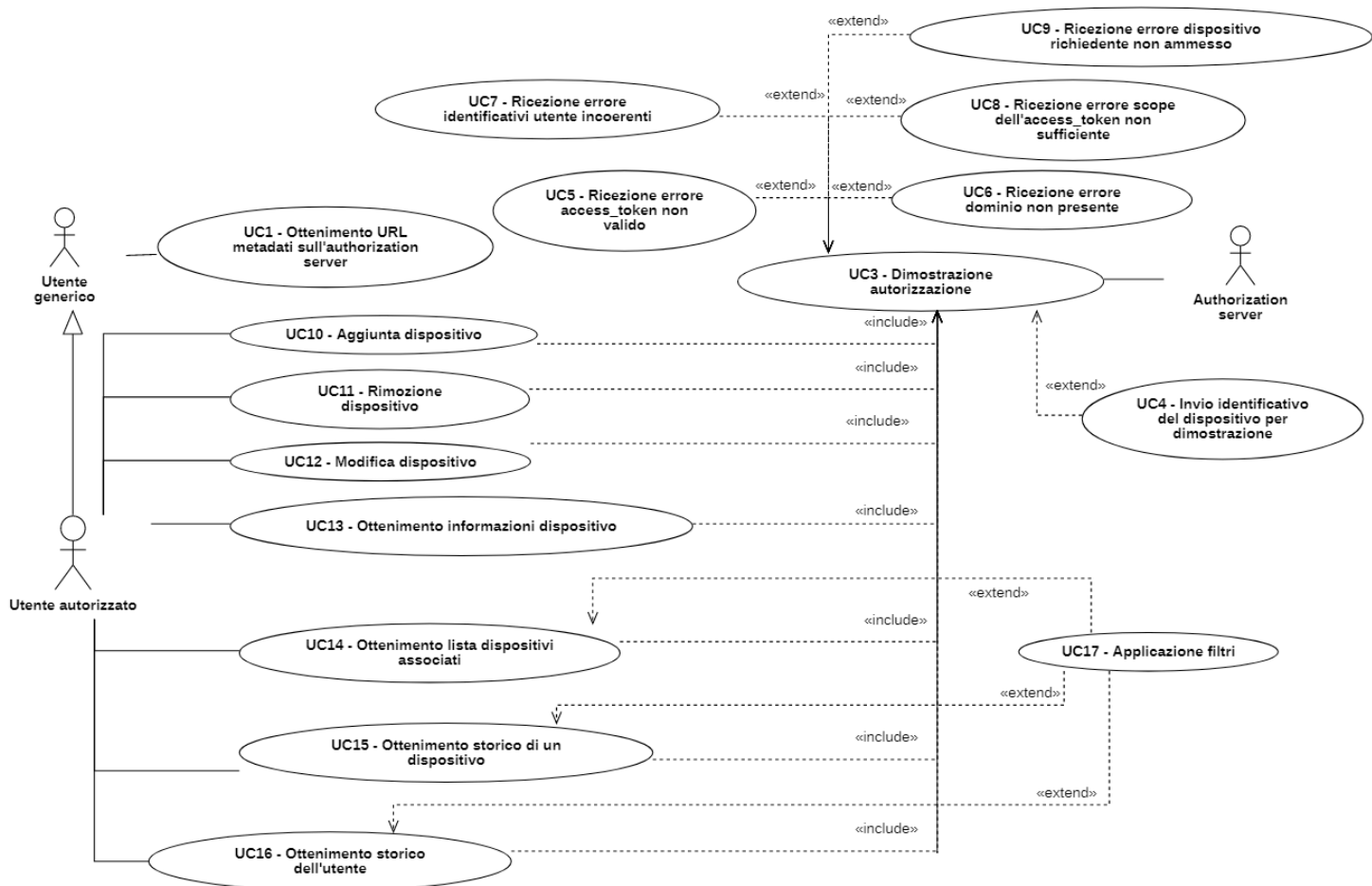
**Backend Firebase:** Servizio cloud di Firebase che si occupa di inviare notifiche a dei dispositivi specifici.

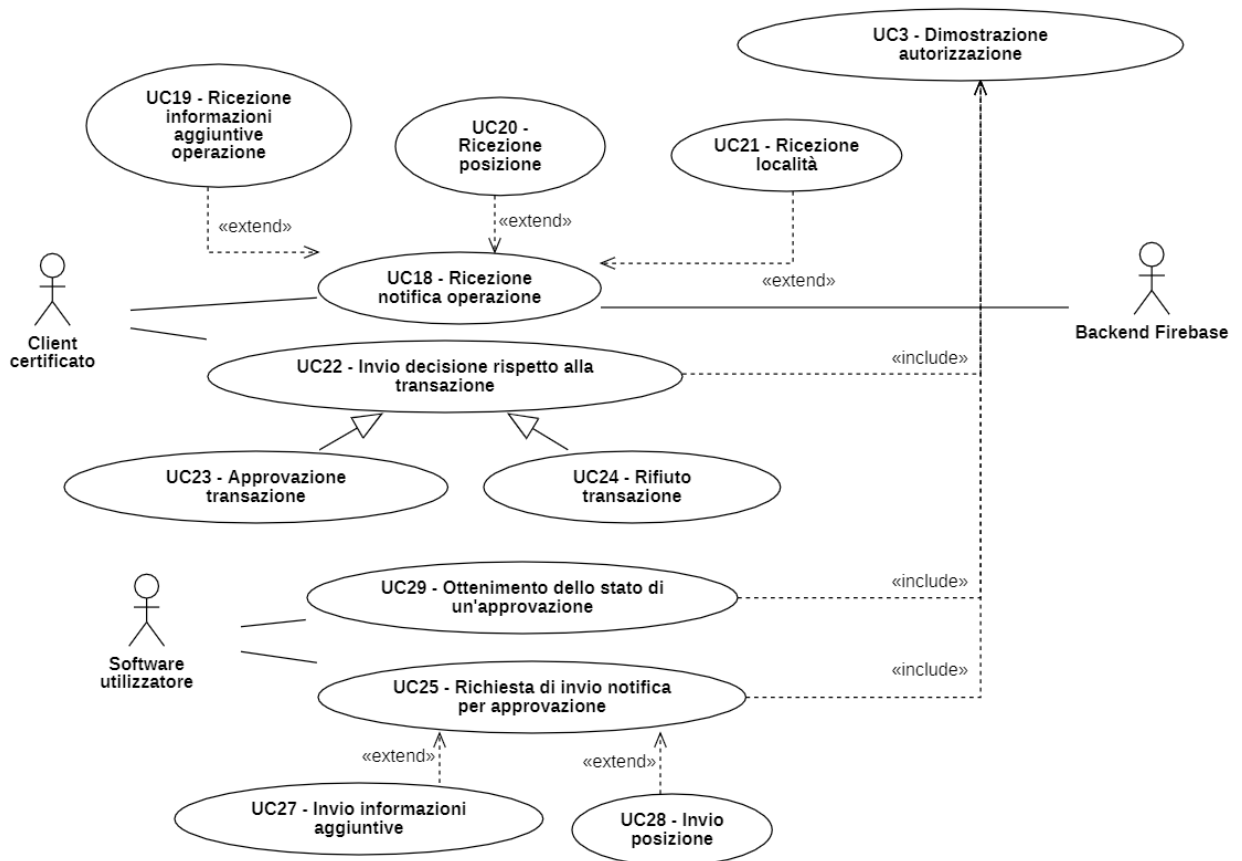
## Diagrammi e descrizioni

Di seguito sono presenti due diagrammi che mostrano i casi d'uso a più alto livello, ovvero senza entrare nel dettaglio di alcuno, e le loro relazioni con gli attori.

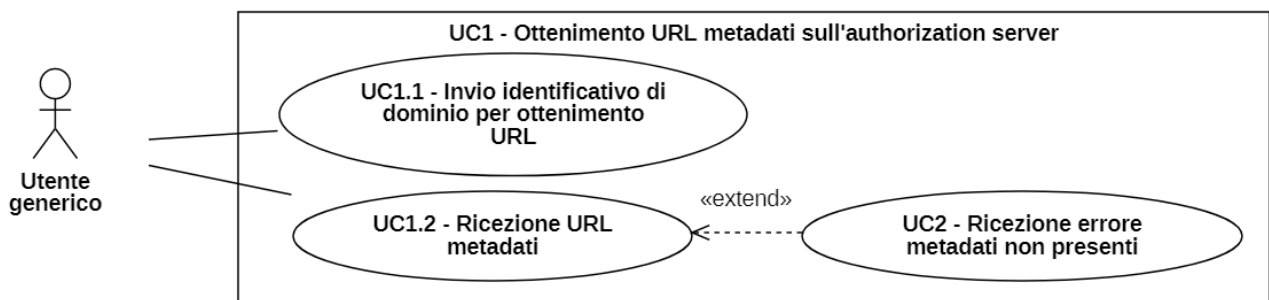
Nelle pagine successive i casi d'uso sono descritti testualmente e, dove è ritenuto necessario, queste descrizioni sono accompagnate da dei diagrammi dei sottocasi.

Le descrizioni illustrano gli attori coinvolti, il ruolo del caso d'uso nell'insieme, gli eventi che lo compongono, le sue relazioni con gli altri casi d'uso e gli stati del sistema prima e dopo che il caso d'uso sia avvenuto. In particolare è stata fatta una distinzione tra la condizione del sistema successivamente a un'esecuzione del caso d'uso riuscita (postcondizione successo) ed una fallita (postcondizione fallimento), dove possibile.





## UC1 - Ottenimento URL metadati sull'authorization server



### Attori primari

Utente generico

### Descrizione

Chiunque deve poter eseguire una chiamata al sistema per ricevere l'URL che punta ai metadati di uno specifico authorization server

### Scenario principale

- 1- L'utente esegue una chiamata all'indirizzo dedicato indicando l'identificativo del dominio a cui è interessato(UC1.1)
- 2- L'utente dimostra autorizzazione (UC3)
- 3- L'utente riceve come risposta un URL che punta ai dati necessari per comunicare con l'authorization server adottato dal dominio specificato(UC2)

### Precondizione

Nessuna

### Postcondizione successo

L'utente ha ricevuto l'URL richiesto

### Postcondizione fallimento

L'utente ha ricevuto un errore

## UC1.1 - Invio identificativo di dominio per ottenimento URL

### Attori primari

Utente generico

### Descrizione

L'utente invia l'identificativo del dominio a cui appartiene o è interessato

### Scenario principale

- 1- L'utente invia l'identificativo del dominio a cui appartiene o è interessato

### Precondizione

Nessuna

### Postcondizione successo

L'utente ha inviato la richiesta con la specifica del dominio

## UC1.2 - Ricezione URL metadati

### Attori primari

Utente generico

### Descrizione

L'utente riceve un URL che punta ai metadati del dominio specificato

### **Scenario principale**

1- L'utente riceve un URL che punta ai metadati del dominio specificato

### **Estensioni**

- Se l'identificativo di dominio inviato non è riconosciuto dal sistema l'utente riceve un errore (UC2)

### **Precondizione**

L'utente ha inviato una richiesta per ottenere l'URL che punta ai metadati.

### **Postcondizione successo**

L'utente ha ricevuto l'URL richiesto

## **UC2 - Ricezione errore metadati non presenti**

### **Attori primari**

Utente generico

### **Descrizione**

L'utente riceve un errore che gli indica che i metadati per il dominio da lui indicato non sono presenti

### **Scenario principale**

1- L'utente riceve un errore che gli indica che il dominio specificato non è presente

### **Precondizione**

Il dominio specificato non è memorizzato dal sistema

### **Postcondizione successo**

L'utente ha ricevuto un errore che gli indica che il dominio specificato non è presente

## **UC3 - Dimostrazione autorizzazione**

### **Attori secondari**

Authorization server

### **Descrizione**

Tutte le chiamate alla API tranne l'ottenimento dell'URL dei metadati devono essere autorizzate tramite un token OAuth 2.0. L'access\_token provvisto deve avere gli scope sufficienti ad eseguire le azioni richieste. Inoltre ogni chiamata deve essere provvista di un identificativo del dominio al quale fare riferimento durante la verifica del token.

### **Scenario principale**

1- L'utente invia il proprio identificativo (UC3.1), l'access token (UC3.2), e l'identificativo del dominio (UC3.3)

### **Estensioni**

- Se l'utente sta inviando la comunicazione da un dispositivo mobile può e dovrebbe inviarne l'identificativo (UC4)

- Se l'utente invia un access\_token non valido viene resituito un errore (UC5)

- Se l'utente invia un identificativo di dominio non riconosciuto riceve un errore (UC6)

- Se l'utente indica un identificativo utente diverso da quello certificato dall'access\_token riceve un errore (UC7)

- Se l'utente invia un access\_token non adatto alla risorsa richiesta riceve un errore (UC8)

- Se l'utente invia la richiesta da un dispositivo al quale non è permesso l'accesso a quella risorsa riceve un errore (UC9)

### **Precondizione**

Nessuna

### **Postcondizione successo**

L'utente ha dimostrato la propria autorizzazione ad accedere alle risorse richieste.

**Postcondizione fallimento**

L'utente non ha dimostrato la propria autorizzazione ad accedere alle risorse richieste

### UC3.1 - Invio identificativo utente

**Descrizione**

L'utente invia al sistema l'identificativo della propria utenza

**Scenario principale**

1- L'utente invia il proprio identificativo

**Precondizione**

Nessuna

**Postcondizione successo**

L'utente ha inviato un identificativo di utente

### UC3.2 - Invio access\_token

**Descrizione**

L'utente invia al sistema l'access\_token che autorizza l'azione richiesta

**Scenario principale**

1- L'utente invia l'access\_token

Fdfdfd

**Precondizione**

Nessuna

**Postcondizione successo**

L'utente ha inviato un access\_token

### UC3.3 - Invio identificativo di dominio per dimostrazione

**Descrizione**

L'utente invia al sistema l'identificativo del dominio a cui fare riferimento per la verifica del token

**Scenario principale**

1- L'utente invia l'identificativo del dominio

**Precondizione**

Nessuna

**Postcondizione successo**

L'utente ha inviato un identificativo di dominio

### UC4 - Invio identificativo del dispositivo per dimostrazione

**Descrizione**

L'utente invia l'identificativo del dispositivo da cui sta inviando la richiesta. Questo identificativo non è necessariamente quello con cui il dispositivo è stato memorizzato nel server. La composizione di questo identificativo e come esso possa certificare il mittente sono dettagli implementativi e verranno specificati in futuro

**Scenario principale**

1- L'utente invia l'identificativo

**Precondizione**

Nessuna

**Postcondizione successo**

L'utente ha inviato l'identificativo

## UC5 - Ricezione errore access\_token non valido

### **Attori primari**

Utente generico

### **Attori secondari**

Authorization server

### **Descrizione**

L'utente riceve un errore che gli indica che l'access token da lui provvisto non è valido

### **Scenario principale**

1- L'utente riceve un errore che gli indica che l'access\_token non è valido

### **Precondizione**

L'utente ha inviato un token che risulta non valido

### **Postcondizione successo**

L'utente ha ottenuto l'errore. L'autorizzazione non è stata dimostrata

## UC6 - Ricezione errore dominio non presente

### **Attori primari**

Utente generico

### **Attori secondari**

Authorization server

### **Descrizione**

L'utente riceve un errore che gli indica che il dominio da lui indicato non è presente

### **Scenario principale**

1- L'utente riceve un errore che gli indica che il dominio specificato non è presente

### **Precondizione**

L'utente ha inviato l'identificativo di un dominio non registrato nel sistema

### **Postcondizione successo**

L'utente ha ottenuto l'errore. L'autorizzazione non è stata dimostrata

## UC7 - Ricezione errore identificativi utente incoerenti

### **Attori primari**

Utente generico

### **Attori secondari**

Authorization server

### **Descrizione**

L'utente riceve un errore che gli indica che l'identificativo utente specificato nella richiesta e quello dell'utente che ha richiesto l'access\_token sono differenti

### **Scenario principale**

1- L'utente riceve l'errore

### **Precondizione**

L'utente ha inviato un identificativo incoerente con quello dell'utente che ha ottenuto l'access\_token

### **Postcondizione successo**

L'utente ha ottenuto l'errore. L'autorizzazione non è stata dimostrata



## UC8 - Ricezione errore scope dell'access\_token non sufficiente

### **Attori primari**

Utente generico

### **Attori secondari**

Authorization server

### **Descrizione**

L'utente riceve un errore che gli indica che gli scope dell'access\_token provvisto non gli permettono di eseguire l'azione richiesta.

### **Scenario principale**

1- L'utente riceve l'errore

### **Precondizione**

L'utente ha presentato un token con gli scope insufficienti per l'azione richiesta

### **Postcondizione successo**

L'utente ha ottenuto l'errore. L'autorizzazione non è stata dimostrata

## UC9 - Ricezione errore dispositivo richiedente non ammesso

### **Attori primari**

Utente generico

### **Attori secondari**

Authorization server

### **Descrizione**

L'utente riceve un errore che gli indica che il dispositivo dal quale sta eseguendo la richiesta non ha accesso a quella risorsa. L'unica richiesta limitata è quella per l'eliminazione di un dispositivo, che può essere eseguita solo dal dispositivo che si vuole rimuovere oppure da un client frontend del server

### **Scenario principale**

1- L'utente riceve l'errore

### **Precondizione**

L'utente ha inviato la richiesta da un dispositivo a cui non è permesso accedere alla risorsa desiderata

### **Postcondizione successo**

L'utente ha ottenuto l'errore. L'autorizzazione non è stata dimostrata

## UC10 - Aggiunta dispositivo

### **Attori primari**

Utente autorizzato

### **Descrizione**

L'utente invia alla API apposita una richiesta con i dati necessari per la registrazione di un nuovo dispositivo. I campi specifici verranno definiti in futuro

### **Scenario principale**

1- L'utente invia i dati (UC10.1) e la chiave pubblica (UC10.2) del dispositivo

2- L'utente dimostra autorizzazione (UC3)

3- L'utente riceve il codice identificativo del dispositivo aggiunto (UC10.3)

### **Precondizione**

Nessuna

### **Postcondizione successo**

L'utente ha aggiunto il dispositivo con i dati provvisti

### **Postcondizione fallimento**

Non è stato memorizzato alcun dispositivo e l'utente ha ricevuto un messaggio di errore

## UC10.1 - Invio dati dispositivo

### **Attori primari**

Utente autorizzato

### **Descrizione**

L'utente che invia una richiesta per l'aggiunta di un dispositivo vi include i dati legati ad esso. Questi dati saranno definiti in futuro

### **Scenario principale**

1- L'utente invia i dati del dispositivo

### **Precondizione**

Nessuna

### **Postcondizione successo**

L'utente ha inviato i dati per il nuovo dispositivo

## UC10.2 - Invio chiave pubblica dispositivo

### **Attori primari**

Utente autorizzato

### **Descrizione**

L'utente che invia una richiesta per l'aggiunta di un dispositivo deve includervi la chiave pubblica del dispositivo stesso

### **Scenario principale**

1- L'utente invia la chiave pubblica

### **Precondizione**

Nessuna

### **Postcondizione successo**

L'utente ha inviato la chiave pubblica del dispositivo

## UC10.3 - Ricezione codice identificativo dispositivo

### **Attori primari**

Utente autorizzato

### **Descrizione**

L'utente che ha inviato una richiesta di aggiunta dispositivo valida e che è andata a buon fine deve ricevere l'identificativo del dispositivo aggiunto

### **Scenario principale**

1- L'utente riceve l'identificativo del dispositivo

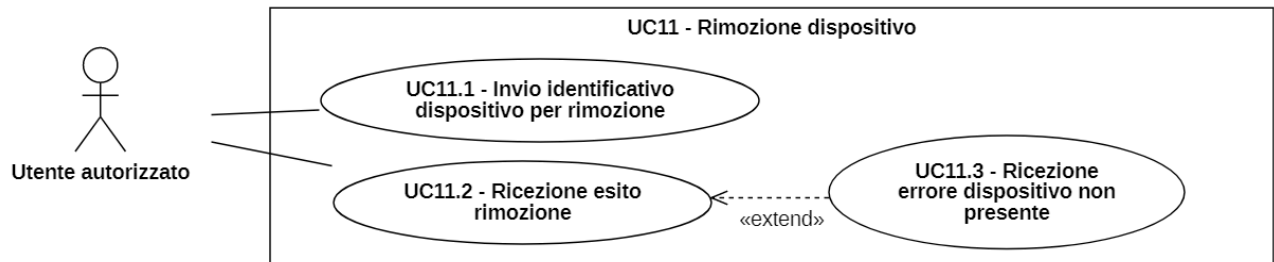
### **Precondizione**

L'utente ha eseguito una richiesta di aggiunta di un dispositivo e l'operazione è andata a buon fine

### **Postcondizione successo**

L'utente ha ricevuto il codice identificativo

## UC11 - Rimozione dispositivo



### Attori primari

Utente autorizzato

### Descrizione

L'utente disassocia un dispositivo dalla sua utenza

### Scenario principale

- 1- L'utente comunica l'identificativo del dispositivo (UC11.1)
- 2- L'utente dimostra autorizzazione (UC3)
- 3- L'utente riceve l'esito dell'operazione ()

### Precondizione

Nessuna

### Postcondizione successo

Il dispositivo indicato è stato rimosso

### Postcondizione fallimento

Il dispositivo indicato non è stato rimosso e l'utente ha ricevuto un errore

## UC11.1 - Invio identificativo dispositivo per rimozione

### Attori primari

Utente autorizzato

### Descrizione

L'utente comunica l'identificativo del dispositivo da eliminare

### Scenario principale

- 1- L'utente fornisce l'identificativo

### Precondizione

Nessuna

### Postcondizione successo

L'utente ha comunicato il codice identificativo del dispositivo da eliminare

## UC11.2 - Ricezione esito rimozione

### Attori primari

Utente autorizzato

### Descrizione

L'utente riceve l'esito dell'operazione

### Scenario principale

- 1- L'utente riceve l'esito

### Estensioni

- Se l'identificativo non è riconosciuto dal sistema viene ricevuto un errore (UC11.3)

**Precondizione**

L'utente ha richiesto la rimozione di un dispositivo

**Postcondizione successo**

L'utente ha ricevuto l'esito dell'operazione

### UC11.3 - Ricezione errore dispositivo non presente

**Attori primari**

Utente autorizzato

**Descrizione**

L'utente riceve un errore che indica che il dispositivo indicato non è presente

**Scenario principale**

1- L'utente riceve un errore che gli indica che il dispositivo indicato non è presente

**Precondizione**

L'utente ha inviato una richiesta con l'identificativo di un dispositivo non esistente

**Postcondizione successo**

L'utente ha ricevuto l'errore

### UC12 - Modifica dispositivo

**Attori primari**

Utente autorizzato

**Descrizione**

L'utente modifica alcuni attributi memorizzati dal sistema riguardo ad un dispositivo. Gli attributi modificabili saranno definiti in futuro

**Scenario principale**

1- Invio dati dispositivo (UC12.1)

2- Ricezione esito operazione (UC12.2)

**Precondizione**

Nessuna

**Postcondizione successo**

Il dispositivo è stato modificato con successo

**Postcondizione fallimento**

Il dispositivo non è stato modificato e l'utente ha ricevuto un errore

#### UC12.1 - Invio dati dispositivo

**Attori primari**

Utente autorizzato

**Descrizione**

L'utente invia i nuovi dati con i quali modificare il dispositivo memorizzato nel sistema

**Scenario principale**

1- L'utente invia i nuovi dati del dispositivo

**Precondizione**

Nessuna

**Postcondizione successo**

L'utente ha inviato i nuovi dati del dispositivo

## UC12.2 - Ricezione esito operazione

### Attori primari

Utente autorizzato

### Descrizione

L'utente riceve l'esito dell'operazione di modifica

### Scenario principale

1- L'utente riceve l'esito dell'operazione

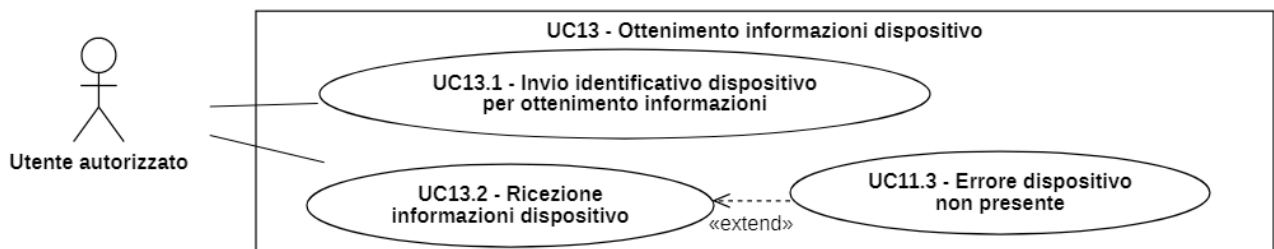
### Precondizione

L'utente ha eseguito una richiesta di modifica di un dispositivo

### Postcondizione successo

L'utente ha ricevuto l'esito dell'operazione

## UC13 - Ottenimento informazioni dispositivo



### Attori primari

Utente autorizzato

### Descrizione

L'utente esegue una chiamata per ricevere i dati inerenti a uno dei suoi dispositivi registrati.

### Scenario principale

1- L'utente invia una chiamata specificando il codice identificativo del dispositivo a cui è interessato(UC13.1)

2- L'utente dimostra autorizzazione (UC3)

3- L'utente riceve i dati inerenti il dispositivo specificato(UC13.2)

### Precondizione

Nessuna

### Postcondizione successo

L'utente ha ricevuto i dati riguardanti il dispositivo specificato

### Postcondizione fallimento

L'utente non ha ricevuto i dati ma ha ricevuto un errore

## UC13.1 - Invio identificativo dispositivo per ottenimento informazioni

### Attori primari

Utente autorizzato

### Descrizione

L'utente invia l'identificativo del dispositivo a cui è interessato

### Scenario principale

1- L'utente invia l'identificativo del dispositivo a cui è interessato

### Precondizione

Nessuna

**Postcondizione successo**

L'utente ha inviato l'identificativo

## UC13.2 - Ricezione informazioni dispositivo

**Attori primari**

Utente autorizzato

**Descrizione**

L'utente riceve le informazioni riguardanti il dispositivo specificato

**Scenario principale**

1- L'utente riceve le informazioni

**Estensioni**

- Se il sistema non riconosce l'identificativo di dispositivo inviato l'utente riceve un errore (UC11.3)

**Precondizione**

L'utente ha inviato una richiesta con un identificativo valido

**Postcondizione successo**

L'utente ha ricevuto le informazioni riguardanti il dispositivo specificato

## UC14 - Ottenimento lista dispositivi associati

**Attori primari**

Utente autorizzato

**Descrizione**

L'utente esegue una chiamata per ricevere i dati di tutti i singoli dispositivi da lui registrati.

**Scenario principale**

1- L'utente invia una richiesta per ricevere una lista dei dispositivi associati (UC14.1)

2- L'utente dimostra autorizzazione (UC3)

3- L'utente ottiene una lista dei dispositivi associati, ognuno con le informazioni collegate (UC14.2)

**Estensioni**

- E' possibile applicare dei filtri (UC17)

**Precondizione**

Nessuna

**Postcondizione successo**

L'utente ha ottenuto una lista tutti i suoi dispositivi e le informazioni ad essi associate

**Postcondizione fallimento**

L'utente non ha ottenuto la lista e ha ottenuto un errore

## UC14.1 - Invio richiesta per dispositivi associati

**Attori primari**

Utente autorizzato

**Descrizione**

L'utente invia una richiesta per ottenere la lista dei dispositivi associati

**Scenario principale**

1- L'utente invia una richiesta per l'ottenimento della lista di dispositivi associati

**Precondizione**

Nessuna

**Postcondizione successo**

L'utente ha inviato la richiesta per ottenere la lista di tutti i suoi dispositivi

## UC14.2 - Ricezione lista dispositivi

### Attori primari

Utente autorizzato

### Descrizione

L'utente riceve la lista dei dispositivi associati con le informazioni collegate ad ognuno

### Scenario principale

1- L'utente riceve la lista con le informazioni di ogni singolo dispositivo (UC13.2)

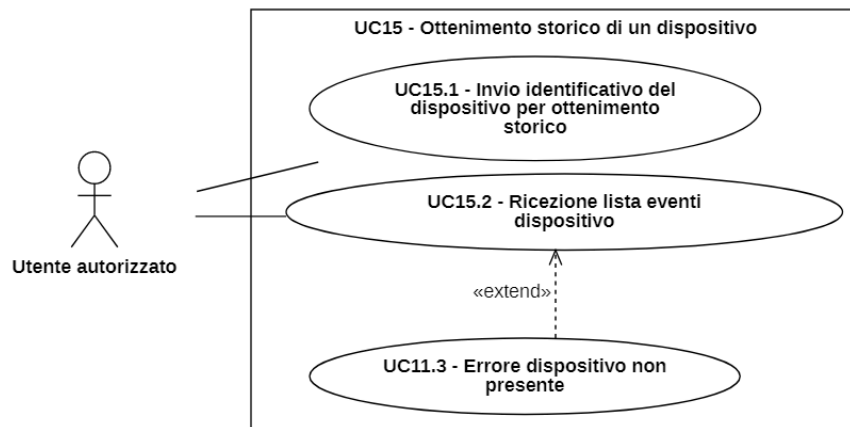
### Precondizione

E' stata richiesta la lista dei dispositivi

### Postcondizione successo

L'utente autorizzato ha ricevuto la lista dei dispositivi

## UC15 - Ottenimento storico di un dispositivo



### Attori primari

Utente autorizzato

### Descrizione

L'utente ottiene una lista con lo storico delle operazioni

### Scenario principale

1- L'utente invia l'identificativo del dispositivo a cui è interessato (UC15.1)

2- L'utente dimostra autorizzazione (UC3)

3- L'utente riceve una lista degli eventi avvenuti riguardo al dispositivo specificato (UC15.2)

### Estensioni

- E' possibile applicare dei filtri (UC17)

### Precondizione

Nessuna

### Postcondizione successo

L'utente ha ottenuto lo storico di un dispositivo

### Postcondizione fallimento

L'utente non ha ottenuto lo storico e ha ricevuto un errore

## UC15.1 - Invio identificativo del dispositivo per ottenimento storico

### Attori primari

Utente autorizzato

### Descrizione

L'utente invia l'identificativo del dispositivo a cui è interessato

### Scenario principale

1- L'utente invia l'identificativo del dispositivo

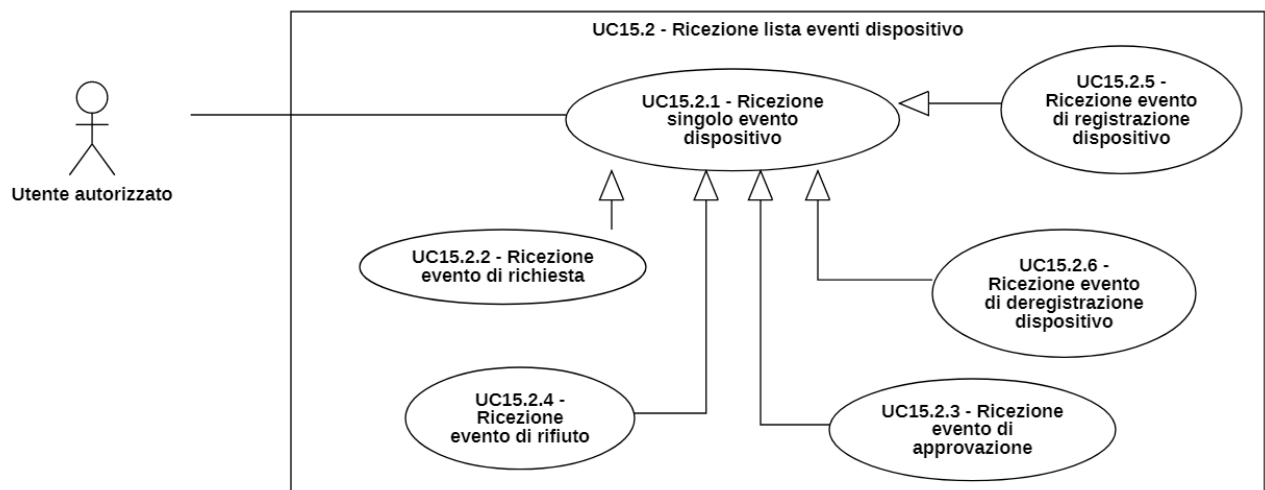
### Precondizione

Nessuna

### Postcondizione successo

L'utente ha inviato l'identificativo di un dispositivo

## UC15.2 - Ricezione lista eventi dispositivo



### Attori primari

Utente autorizzato

### Descrizione

L'utente riceve una lista con tutti gli eventi avvenuti riguardo al dispositivo specificato

### Scenario principale

1- L'utente riceve la lista degli eventi, ognuno con i dati ad esso associati.

### Precondizione

L'utente ha inviato una richiesta con l'identificativo di un dispositivo effettivamente registrato

### Postcondizione successo

L'utente ha ricevuto la lista degli eventi del dispositivo specificato

## UC15.2.1 - Ricezione singolo evento dispositivo

### Attori primari

Utente autorizzato

### Descrizione

L'utente riceve le informazioni riguardanti un singolo evento riguardante il dispositivo specificato

### Scenario principale



1- L'utente riceve le data (UC15.2.1.1) e l'ora (UC15.2.1.2) di ogni singolo evento

**Precondizione**

L'utente ha inviato una richiesta con l'identificativo di un dispositivo effettivamente registrato

**Postcondizione successo**

L'utente ha ricevuto ogni singolo evento con le informazioni associati

### UC15.2.1.1 - Ricezione data evento

**Attori primari**

Utente autorizzato

**Descrizione**

L'utente riceve la data in cui l'evento è avvenuto

**Scenario principale**

1- L'utente riceve la data in l'evento è accaduto

**Precondizione**

L'utente ha inviato una richiesta con l'identificativo di un dispositivo effettivamente registrato

**Postcondizione successo**

L'utente ha ricevuto la data dell'evento

### UC15.2.1.2 - Ricezione ora evento

**Attori primari**

Utente autorizzato

**Descrizione**

L'utente riceve l'ora in cui l'evento è avvenuto

**Scenario principale**

1- L'utente riceve l'ora in cui l'evento è accaduto

**Precondizione**

L'utente ha inviato una richiesta con l'identificativo di un dispositivo effettivamente registrato

**Postcondizione successo**

L'utente ha ricevuto l'ora dell'evento

### UC15.2.2 - Ricezione evento di richiesta

**Attori primari**

Utente autorizzato

**Descrizione**

L'utente riceve le informazioni riguardanti un evento di richiesta di approvazione

**Scenario principale**

1- L'utente riceve le informazioni riguardanti un evento di richiesta di approvazione

**Generalizzazioni**

Ricezione evento singolo (UC15.2.1)

**Precondizione**

L'utente ha inviato una richiesta con l'identificativo di un dispositivo effettivamente registrato

**Postcondizione successo**

L'utente ha ricevuto le informazioni riguardanti un evento di richiesta

### UC15.2.3 - Ricezione evento di approvazione

#### **Attori primari**

Utente autorizzato

#### **Descrizione**

L'utente riceve le informazioni riguardanti un evento di approvazione

#### **Scenario principale**

1- L'utente riceve le informazioni riguardanti un evento di approvazione di una richiesta

#### **Generalizzazioni**

Ricezione evento singolo (UC15.2.1)

#### **Precondizione**

L'utente ha inviato una richiesta con l'identificativo di un dispositivo effettivamente registrato

#### **Postcondizione successo**

L'utente ha ricevuto le informazioni riguardanti un evento di approvazione

### UC15.2.4 - Ricezione evento di rifiuto

#### **Attori primari**

Utente autorizzato

#### **Descrizione**

L'utente riceve le informazioni riguardanti un evento di rifiuto

#### **Scenario principale**

1- L'utente riceve le informazioni riguardanti un evento di rifiuto

#### **Generalizzazioni**

Ricezione evento singolo (UC15.2.1)

#### **Precondizione**

L'utente ha inviato una richiesta con l'identificativo di un dispositivo effettivamente registrato

#### **Postcondizione successo**

L'utente ha ricevuto le informazioni riguardanti un evento di rifiuto

### UC15.2.5 - Ricezione evento di registrazione dispositivo

#### **Attori primari**

Utente autorizzato

#### **Descrizione**

L'utente riceve le informazioni riguardanti un evento di registrazione di un dispositivo

#### **Scenario principale**

1- L'utente riceve le informazioni riguardanti un evento di registrazione di un dispositivo

#### **Generalizzazioni**

Ricezione evento singolo (UC15.2.1)

#### **Precondizione**

L'utente ha inviato una richiesta con l'identificativo di un dispositivo effettivamente registrato

#### **Postcondizione successo**

L'utente ha ricevuto le informazioni riguardanti un evento di registrazione

### UC15.2.6 - Ricezione evento di deregistrazione dispositivo

#### **Attori primari**

Utente autorizzato

**Descrizione**

L'utente riceve le informazioni riguardanti un evento di deregistrazione di un dispositivo

**Scenario principale**

1- L'utente riceve le informazioni riguardanti un evento di deregistrazione di un dispositivo

**Generalizzazioni**

Ricezione evento singolo (UC15.2.1)

**Precondizione**

L'utente ha inviato una richiesta con l'identificativo di un dispositivo effettivamente registrato

**Postcondizione successo**

L'utente ha ricevuto le informazioni riguardanti un evento di rimozione

## UC16 - Ottenimento storico dell'utente

**Attori primari**

Utente autorizzato

**Descrizione**

L'utente ottiene una lista con lo storico delle operazioni riguardanti tutti i dispositivi a lui associati

**Scenario principale**

1- L'utente invia al sistema una richiesta per ottenere la lista di eventi (UC16.1)

2- L'utente dimostra autorizzazione (UC3)

3- L'utente riceve la lista degli eventi (UC16.2)

**Estensioni**

- E' possibile applicare dei filtri (UC17)

**Precondizione**

Nessuna

**Postcondizione successo**

L'utente ha ricevuto lo storico di tutti i dispositivi dell'utente

**Postcondizione fallimento**

L'utente non ha ricevuto lo storico di tutti i dispositivi ma ha ricevuto un errore

### UC16.1 - Invio richiesta per storico

**Attori primari**

Utente autorizzato

**Descrizione**

L'utente invia la richiesta per avere lo storico degli eventi dell'utente

**Scenario principale**

1- L'utente invia la richiesta per ottenere la lista di eventi

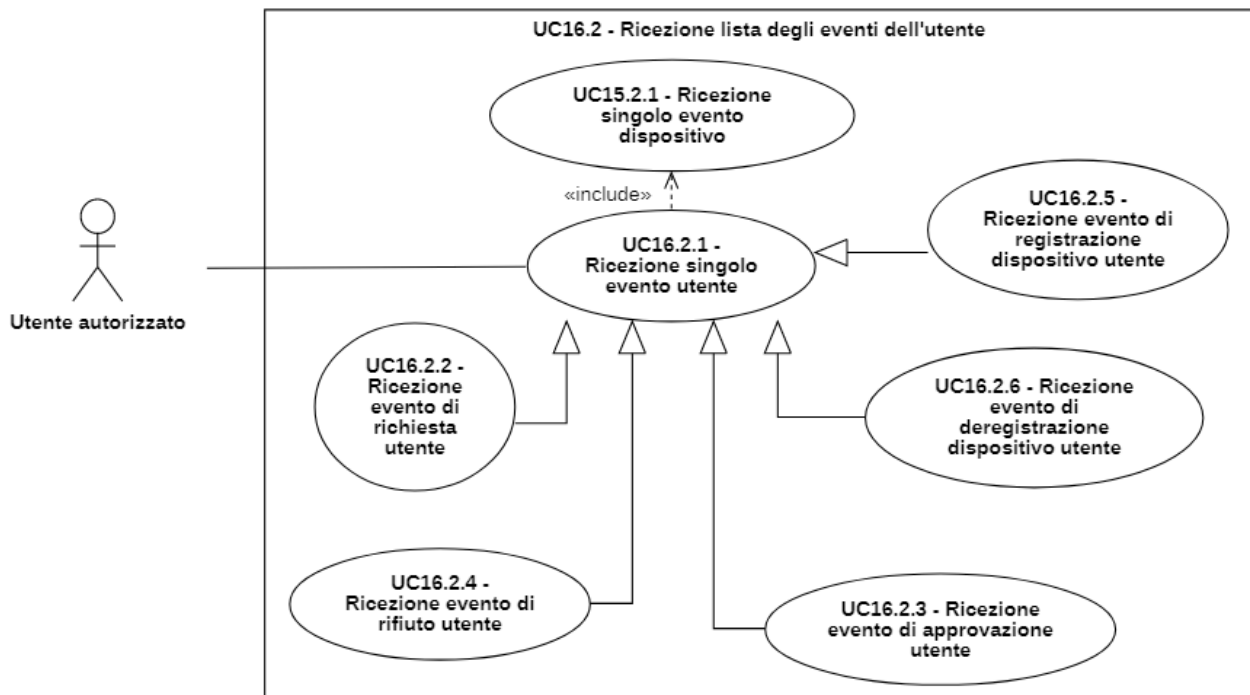
**Precondizione**

Nessuna

**Postcondizione successo**

L'utente ha inviato la richiesta

## UC16.2 - Ricezione lista degli eventi dell'utente



### Attori primari

Utente autorizzato

### Descrizione

L'utente riceve una lista con lo storico degli eventi riguardanti tutti i suoi dispositivi.

### Scenario principale

1- L'utente riceve la lista con tutti gli eventi avvenuti che riguardano tutti i suoi dispositivi

### Precondizione

Nessuna

### Postcondizione successo

L'utente ha ricevuto la lista degli eventi

## UC16.2.1 - Ricezione singolo evento utente

### Attori primari

Utente autorizzato

### Descrizione

L'utente riceve un singolo evento riguardante uno dei suoi dispositivi

### Scenario principale

1- L'utente riceve ogni singolo evento con le informazioni associate, ovvero quelle indicate in UC15.2.1 e inoltre l'identificativo del dispositivo (UC16.2.1.1)

### Precondizione

Nessuna

### Postcondizione successo

L'utente ha ricevuto ogni singolo evento

### UC16.2.1.1 - Ricezione identificativo dispositivo

**Attori primari**

Utente autorizzato

**Descrizione**

Ogni singolo evento è accompagnato dall'identificativo del dispositivo che l'evento ha riguardato

**Scenario principale**

1- L'utente riceve l'identificativo del dispositivo

**Precondizione**

Nessuna

**Postcondizione successo**

L'utente ha ricevuto, per ogni evento, l'identificativo del dispositivo a cui esso fa riferimento

### UC16.2.2 - Ricezione evento di richiesta utente

**Attori primari**

Utente autorizzato

**Descrizione**

L'utente riceve i dati riguardanti un evento di richiesta di approvazione

**Scenario principale**

1- L'utente riceve i dati riguardanti un evento di richiesta di approvazione

**Generalizzazioni**

Ricezione evento singolo utente (UC16.2.1)

**Precondizione**

Nessuna

**Postcondizione successo**

L'utente ha ricevuto le informazioni riguardanti un evento di richiesta

### UC16.2.3 - Ricezione evento di approvazione utente

**Attori primari**

Utente autorizzato

**Descrizione**

L'utente riceve i dati riguardanti un evento di approvazione

**Scenario principale**

1- L'utente riceve i dati riguardanti un evento di approvazione

**Generalizzazioni**

Ricezione evento singolo utente (UC16.2.1)

**Precondizione**

Nessuna

**Postcondizione successo**

L'utente ha ricevuto le informazioni riguardanti un evento di approvazione

### UC16.2.4 - Ricezione evento di rifiuto utente

**Attori primari**

Utente autorizzato

**Descrizione**

L'utente riceve i dati riguardanti un evento di rifiuto

**Scenario principale**

1- L'utente riceve i dati riguardanti un evento di rifiuto

**Generalizzazioni**

Ricezione evento singolo utente (UC16.2.1)

**Precondizione**

Nessuna

**Postcondizione successo**

L'utente ha ricevuto le informazioni riguardanti un evento di rifiuto

**UC16.2.5 - Ricezione evento di registrazione dispositivo utente****Attori primari**

Utente autorizzato

**Descrizione**

L'utente riceve i dati riguardanti un evento di registrazione di un dispositivo

**Scenario principale**

1- L'utente riceve i dati riguardanti un evento di registrazione di un dispositivo

**Generalizzazioni**

Ricezione evento singolo utente (UC16.2.1)

**Precondizione**

Nessuna

**Postcondizione successo**

L'utente ha ricevuto le informazioni riguardanti un evento di registrazione

**UC16.2.6 - Ricezione evento di deregistrazione dispositivo utente****Attori primari**

Utente autorizzato

**Descrizione**

L'utente riceve i dati riguardanti un evento di deregistrazione di un dispositivo

**Scenario principale**

1- L'utente riceve i dati riguardanti un evento di deregistrazione di un dispositivo

**Generalizzazioni**

Ricezione evento singolo utente (UC16.2.1)

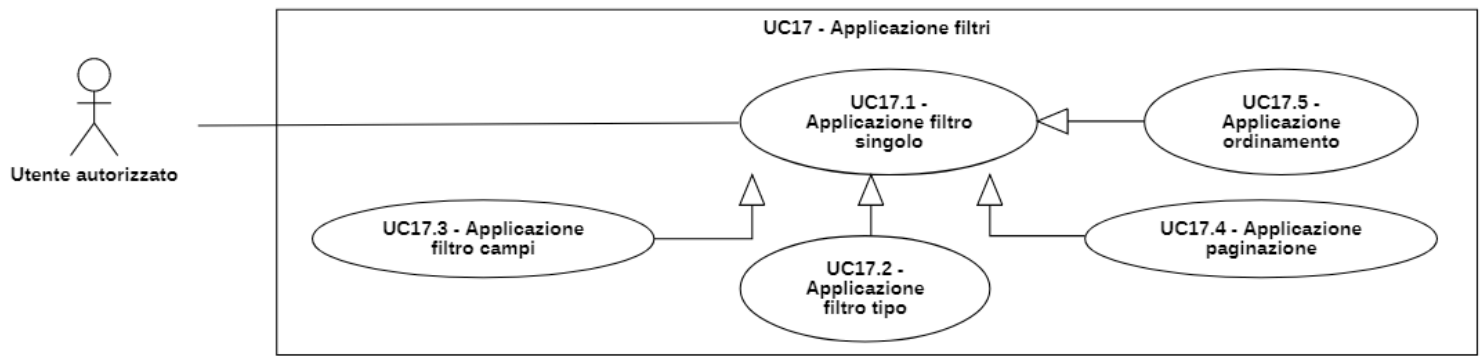
**Precondizione**

Nessuna

**Postcondizione successo**

L'utente ha ricevuto le informazioni riguardanti un evento di deregistrazione

## UC17 - Applicazione filtri



### Attori primari

Utente autorizzato

### Descrizione

L'utente richiede che la lista che gli verrà restituita venga filtrata secondo quando specificato

### Scenario principale

1- L'utente fornisce una serie di filtri da applicare alla lista che gli verrà restituita

### Precondizione

Nessuna

### Postcondizione successo

E' stata richiesta l'applicazione dei filtri specificati

## UC17.1 - Applicazione filtro singolo

### Attori primari

Utente autorizzato

### Descrizione

L'utente invia ognuno dei filtri

### Scenario principale

1- L'utente invia l'insieme dei filtri

### Precondizione

Nessuna

### Postcondizione successo

E' stata richiesta l'applicazione di ogni filtro specificato

## UC17.2 - Applicazione filtro tipo

### Attori primari

Utente autorizzato

### Descrizione

L'utente richiede che i dati siano filtrati secondo il tipo

### Scenario principale

1- L'utente richiede che sia applicato il filtro

### Generalizzazioni

Applicazione filtro (UC17.1)

### Precondizione

Nessuna

**Postcondizione successo**

E' stata richiesta l'applicazione di un filtro di tipo, con il tipo specificato

## UC17.3 - Applicazione filtro campi

**Attori primari**

Utente autorizzato

**Descrizione**

L'utente richiede che siano restituiti solo i campi specificati

**Scenario principale**

1- L'utente richiede che sia applicato il filtro

**Generalizzazioni**

Applicazione filtro (UC17.1)

**Precondizione**

Nessuna

**Postcondizione successo**

E' stata richiesta l'applicazione di un filtro sui campi, selezionando i campi specificati

## UC17.4 - Applicazione paginazione

**Attori primari**

Utente autorizzato

**Descrizione**

L'utente richiede che i dati siano restituiti solo gli elementi ad una specifica pagina, data la suddivisione in pagine di un numero specifico di elementi

**Scenario principale**

1- L'utente richiede che sia applicato il filtro secondo il numero di elementi per pagina specificati (UC17.4.1) e il numero di pagina (UC17.4.2)

**Generalizzazioni**

Applicazione filtro (UC17.1)

**Precondizione**

Nessuna

**Postcondizione successo**

E' stata richiesta l'applicazione di un filtro di paginazione, selezionando il numero di pagina e il numero di elementi specificati

### UC17.4.1 - Selezione numero di elementi per pagina

**Attori primari**

Utente autorizzato

**Descrizione**

L'utente specifica il numero di elementi per pagina

**Scenario principale**

1- L'utente specifica il numero di elementi per pagina

**Precondizione**

Nessuna

**Postcondizione successo**

E' stato specificato il numero di elementi per pagina



## UC17.4.2 - Selezione numero di pagina

### **Attori primari**

Utente autorizzato

### **Descrizione**

L'utente specifica il numero della pagina da selezionare

### **Scenario principale**

1- L'utente specifica il numero di pagina

### **Precondizione**

Nessuna

### **Postcondizione successo**

E' stato specificato il numero di pagina

## UC17.5 - Applicazione ordinamento

### **Attori primari**

Utente autorizzato

### **Descrizione**

L'utente richiede che gli elementi siano ordinati in un ordine crescente o decrescente e specifica il campo sul quale basare l'ordine

### **Scenario principale**

1- L'utente richiede che sia applicato l'ordinamento

### **Generalizzazioni**

Applicazione filtro (UC17.1)

### **Precondizione**

Nessuna

### **Postcondizione successo**

E' stato specificato il numero di elementi per pagina

## UC18 - Ricezione notifica operazione

### **Attori primari**

Client certificato

### **Attori secondari**

Backend Firebase

### **Descrizione**

Tutti i dispositivi registrati dell'utente ricevono una notifica che richiede loro di approvare o rifiutare un'operazione. La notifica arriva dal backend di Firebase ma il suo invio è stato richiesto dal sistema

### **Scenario principale**

1- Il dispositivo riceve la notifica con all'interno l'identificativo della transazione (UC18.1) e il codice da firmare (UC18.2)

### **Estensioni**

- Possono essere ricevute, se presenti, delle informazioni aggiuntive (UC19)
- Può essere ricevuta, se presente, la posizione (UC20)
- Può essere ricevuta, se presente la località (UC21)

### **Precondizione**

Il software utilizzatore ha richiesto l'approvazione di un'operazione da parte dell'utente che riceverà la notifica

### **Postcondizione successo**

Il dispositivo ha ricevuto una notifica che gli chiede di approvare o rifiutare un operazione

## UC18.1 - Ricezione identificativo transazione

### **Attori primari**

Client certificato

### **Descrizione**

Il dispositivo riceve l'identificativo della transazione

### **Scenario principale**

1- Il dispositivo riceve l'identificativo della transazione

### **Precondizione**

Il software utilizzatore ha richiesto l'approvazione di un'operazione da parte dell'utente che riceverà la notifica

### **Postcondizione successo**

Il dispositivo ha ricevuto l'identificativo della transazione da approvare

## UC18.2 - Ricezione codice transazione

### **Attori primari**

Client certificato

### **Descrizione**

Il dispositivo riceve un codice necessario per certificare la propria scelta riguardo all'operazione

### **Scenario principale**

1- Il dispositivo riceve il codice

### **Precondizione**

Il software utilizzatore ha richiesto l'approvazione di un'operazione da parte dell'utente che riceverà la notifica

### **Postcondizione successo**

Il dispositivo ha ricevuto il codice da firmare per certificare la scelta

## UC19 - Ricezione informazioni aggiuntive operazione

### **Attori primari**

Client certificato

### **Descrizione**

Il client riceve una lista di informazioni aggiuntive riguardanti l'operazione. Queste informazioni sono le stesse che sono state fornite dal software utilizzatore

### **Scenario principale**

1- Il dispositivo riceve la lista delle informazioni aggiuntive

### **Precondizione**

Il software utilizzatore, nella richiesta, ha fornito delle informazioni aggiuntive

### **Postcondizione successo**

Il dispositivo ha ricevuto delle informazioni aggiuntive riguardanti l'operazione da approvare

## UC19.1 - Ricezione singola informazione aggiuntiva

### **Attori primari**

Client certificato

### **Descrizione**

Il dispositivo riceve una singola informazione aggiuntiva

**Scenario principale**

1- Il dispositivo riceve la singola informazione aggiuntiva composta da nome (UC19.1.1) e valore (UC19.1.2)

**Precondizione**

Il software utilizzatore, nella richiesta, ha fornito delle informazioni aggiuntive

**Postcondizione successo**

Il dispositivo ha ricevuto ogni singola informazione aggiuntiva

## UC19.1.1 - Ricezione nome informazione

**Attori primari**

Client certificato

**Descrizione**

Il dispositivo riceve il nome dell'informazione

**Scenario principale**

1- Il dispositivo riceve il nome dell'informazione

**Precondizione**

Il software utilizzatore, nella richiesta, ha fornito delle informazioni aggiuntive

**Postcondizione successo**

Il dispositivo, per ogni informazione aggiuntiva, ne ha ricevuto il nome

## UC19.1.2 - Ricezione valore informazione

**Attori primari**

Client certificato

**Descrizione**

Il dispositivo riceve il contenuto dell'informazione

**Scenario principale**

1- Il dispositivo riceve il contenuto dell'informazione

**Precondizione**

Il software utilizzatore, nella richiesta, ha fornito delle informazioni aggiuntive

**Postcondizione successo**

Il dispositivo, per ogni informazione aggiuntiva, ne ha ricevuto il valore

## UC20 - Ricezione posizione

**Attori primari**

Client certificato

**Descrizione**

Il dispositivo riceve la posizione da cui è stata effettuata la richiesta di approvazione

**Scenario principale**

1- Il dispositivo riceve la posizione costituita da latitudine (UC20.1) e longitudine (UC20.2)

**Precondizione**

Il software utilizzatore, nella richiesta, ha fornito una posizione

**Postcondizione successo**

Il dispositivo ha ricevuto la posizione dalla quale la richiesta di approvazione è stata effettuata

## UC20.1 - Ricezione latitudine

### **Attori primari**

Client certificato

### **Descrizione**

Il dispositivo riceve la latitudine da cui è stata effettuata la richiesta di approvazione

### **Scenario principale**

1- Il dispositivo riceve la latitudine

### **Precondizione**

Il software utilizzatore, nella richiesta, ha fornito una posizione

### **Postcondizione successo**

Il dispositivo ha ricevuto la latitudine della posizione

## UC20.2 - Ricezione longitudine

### **Attori primari**

Client certificato

### **Descrizione**

Il dispositivo riceve la longitudine da cui è stata effettuata la richiesta di approvazione

### **Scenario principale**

1- Il dispositivo riceve la longitudine

### **Precondizione**

Il software utilizzatore, nella richiesta, ha fornito una posizione

### **Postcondizione successo**

Il dispositivo ha ricevuto la longitudine della posizione

## UC21 - Ricezione località

### **Attori primari**

Client certificato

### **Descrizione**

Il dispositivo riceve il nome della località da cui è stata effettuata la richiesta di approvazione

### **Scenario principale**

1- Il dispositivo riceve il nome della località

### **Precondizione**

Il software utilizzatore, nella richiesta, ha fornito una posizione

### **Postcondizione successo**

Il dispositivo ha ricevuto il nome della località

## UC22 - Invio decisione rispetto alla transazione

### **Attori primari**

Client certificato

### **Descrizione**

Il dispositivo comunica al sistema la decisione presa rispetto ad una richiesta di approvazione.

### **Scenario principale**

1- Il dispositivo invia l'identificativo della transazione per cui vuole comunicare la decisione (UC22.1) e il codice (UC22.2), ottenuto precedentemente, firmato

2- L'utente dimostra autorizzazione (UC3)

3- Come risposta riceve l'esito della comunicazione (UC22.3)

**Precondizione**

Nessuna

**Postcondizione successo**

Il dispositivo ha comunicato la decisione presa

**Postcondizione fallimento**

Il dispositivo ha comunicato la decisione in maniera errata e ha ricevuto un'indicazione che glielo segnala

## UC22.1 - Invio identificativo transazione

**Attori primari**

Client certificato

**Descrizione**

Il dispositivo comunica al sistema l'identificativo della transazione alla quale è diretta la decisione presa

**Scenario principale**

1- Il dispositivo invia l'identificativo della transazione per la quale vuole applicare la decisione presa

**Precondizione**

Nessuna

**Postcondizione successo**

Il dispositivo ha inviato l'identificativo di una transazione

## UC22.2 - Invio codice transazione firmato

**Attori primari**

Client certificato

**Descrizione**

Il dispositivo comunica al sistema il codice, precedentemente ricevuto, per la certificazione della decisione, firmato

**Scenario principale**

1- Il dispositivo invia il codice firmato

**Precondizione**

Nessuna

**Postcondizione successo**

Il dispositivo ha inviato un codice di certificazione firmato

## UC22.3 - Ricezione esito

**Attori primari**

Client certificato

**Descrizione**

Il dispositivo riceve l'esito della comunicazione inviata

**Scenario principale**

1- Il dispositivo riceve l'esito della comunicazione inviata

**Precondizione**

Il dispositivo ha comunicato una decisione

**Postcondizione successo**

Il dispositivo ha ricevuto l'esito dell'invio della decisione

## UC23 - Approvazione transazione

### **Attori primari**

Client certificato

### **Descrizione**

L'utente comunica al sistema la decisione di approvare una specifica operazione.

### **Scenario principale**

1- Il dispositivo comunica l'approvazione di una specifica operazione

### **Generalizzazioni**

Invio decisione rispetto alla transazione (UC22)

### **Precondizione**

Nessuna

### **Postcondizione successo**

Il dispositivo ha comunicato l'approvazione di una specifica transazione

### **Postcondizione fallimento**

La comunicazione della decisione non è andata a buon fine e il dispositivo ne ha ricevuto indicazione nell'esito

## UC24 - Rifiuto transazione

### **Attori primari**

Client certificato

### **Descrizione**

L'utente comunica al sistema la decisione di rifiutare una specifica operazione.

### **Scenario principale**

1- Il dispositivo comunica il rifiuto di una specifica operazione

### **Generalizzazioni**

Invio decisione rispetto alla transazione (UC22)

### **Precondizione**

Nessuna

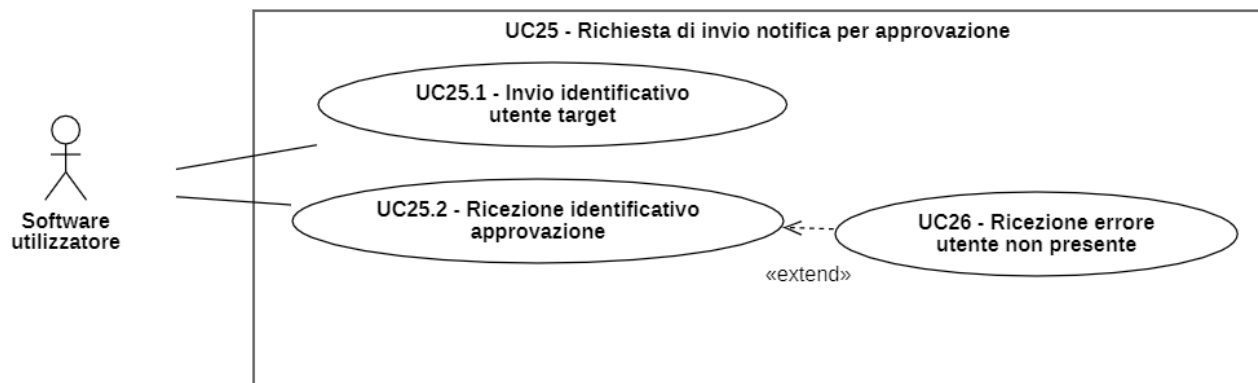
### **Postcondizione successo**

Il dispositivo ha comunicato il rifiuto di una specifica transazione

### **Postcondizione fallimento**

La comunicazione della decisione non è andata a buon fine e il dispositivo ne ha ricevuto indicazione nell'esito

## UC25 - Richiesta di invio notifica per approvazione



### Attori primari

Software utilizzatore

### Descrizione

Il software utilizzatore richiede al sistema di inviare una notifica a tutti i dispositivi di un utente chiedendo l'approvazione o il rifiuto di un'operazione. Se la richiesta è accettata, il sistema ne invia al software un identificativo, che potrà essere utilizzato per richiederne lo stato

### Scenario principale

- 1- Il software utilizzatore invia l'identificativo dell'utente a cui inviare le notifiche (UC25.1)
- 2- L'utente dimostra autorizzazione (UC3)
- 3- Il software riceve l'identificativo della richiesta di approvazione (UC25.2)

### Estensioni

- E' possibile fornire delle informazioni aggiuntive (UC27)
- E' possibile fornire una posizione (UC28)

### Precondizione

Nessuna

### Postcondizione successo

Il software utilizzatore ha richiesto l'invio di una richiesta di approvazione

### Postcondizione fallimento

La richiesta da parte del software utilizzatore non è andata a buon fine e quest'ultimo ha ricevuto un errore

## UC25.1 - Invio identificativo utente target

### Attori primari

Software utilizzatore

### Descrizione

Il software invia l'identificativo dell'utente al quale la richiesta di approvazione è diretta

### Scenario principale

- 1- Il software invia l'identificativo dell'utente

### Precondizione

Nessuna

### Postcondizione successo

Il software utilizzatore ha inviato l'identificativo dell'utente a cui inviare la richiesta di approvazione

## UC25.2 - Ricezione identificativo approvazione

### **Attori primari**

Software utilizzatore

### **Descrizione**

Il software utilizzatore riceve dal sistema l'identificativo della richiesta di approvazione. Questo valore potrà essere utilizzato in seguito per richiedere al sistema lo stato di quella particolare richiesta.

### **Scenario principale**

1- Il software riceve l'identificativo della richiesta di approvazione

### **Estensioni**

- Se l'utente specificato non è riconosciuto dal sistema il software utilizzatore riceve un errore (UC26)

### **Precondizione**

Il software utilizzatore ha inviato una richiesta di approvazione valida

### **Postcondizione successo**

La richiesta di approvazione è stata memorizzata per essere inviata al dispositivo indicato. Il software utilizzatore richiedente ha ricevuto l'identificativo della richiesta di approvazione

## UC26 - Ricezione errore utente non presente

### **Attori primari**

Software utilizzatore

### **Descrizione**

Il software utilizzatore riceve un errore che gli indica che l'utente che ha indicato non è riconosciuto dal sistema

### **Scenario principale**

1- Il software utilizzatore riceve l'errore

### **Precondizione**

Il software utilizzatore ha specificato un codice utente non riconosciuto dal sistema

### **Postcondizione successo**

Il software utilizzatore ha ricevuto un errore che gli ha indicato che il codice utente specificato non è stato riconosciuto

## UC27 - Invio informazioni aggiuntive

### **Attori primari**

Software utilizzatore

### **Descrizione**

Il software invia una lista di informazioni aggiuntive riguardanti l'operazione

### **Scenario principale**

1- Il software utilizzatore invia la lista di informazioni aggiuntive

### **Precondizione**

Nessuna

### **Postcondizione successo**

Il software utilizzatore ha inviato delle informazioni aggiuntive riguardanti l'operazione

## UC27.1 - Invio singola informazione aggiuntiva

### **Attori primari**

Software utilizzatore



**Descrizione**

Il software invia ogni singola informazione aggiuntiva

**Scenario principale**

1- Il software utilizzatore ogni singola informazione aggiuntiva costituita da nome (UC27.1.1) e valore (UC27.1.2)

**Precondizione**

Nessuna

**Postcondizione successo**

Il software utilizzatore ha inviato ogni singola informazione aggiuntiva

## UC27.1.1 - Invio nome informazione

**Attori primari**

Software utilizzatore

**Descrizione**

Per ogni informazione aggiunta il software invia il nome

**Scenario principale**

1- Il software invia il nome

**Precondizione**

Nessuna

**Postcondizione successo**

Il software utilizzatore ha inviato, per ogni informazione aggiuntiva, il relativo nome

## UC27.1.2 - Invio informazione

**Attori primari**

Software utilizzatore

**Descrizione**

Per ogni informazione aggiunta il software invia il contenuto

**Scenario principale**

1- Il software invia il contenuto

**Precondizione**

Nessuna

**Postcondizione successo**

Il software utilizzatore ha inviato, per ogni informazione aggiuntiva, il relativo valore

## UC28 - Invio posizione

**Attori primari**

Software utilizzatore

**Descrizione**

Il software invia la posizione dalla quale è stata richiesta l'approvazione dell'operazione

**Scenario principale**

1- Il software invia la posizione da cui è stata fatta la richiesta di approvazione, costituita da latitudine (UC28.1) e longitudine (UC28.2)

**Precondizione**

Nessuna

**Postcondizione successo**

Il software utilizzatore ha inviato la posizione

## UC28.1 - Invio latitudine

### **Attori primari**

Software utilizzatore

### **Descrizione**

Il software invia la latitudine dalla quale è stata richiesta l'approvazione dell'operazione

### **Scenario principale**

1- Il software invia la latitudine

### **Precondizione**

Nessuna

### **Postcondizione successo**

Il software utilizzatore ha inviato la latitudine della posizione

## UC28.2 - Invio longitudine

### **Attori primari**

Software utilizzatore

### **Descrizione**

Il software invia la longitudine dalla quale è stata richiesta l'approvazione dell'operazione

### **Scenario principale**

1- Il software invia la longitudine

### **Precondizione**

Nessuna

### **Postcondizione successo**

Il software utilizzatore ha inviato la longitudine della posizione

## UC29 - Ottenimento dello stato di un'approvazione

### **Attori primari**

Software utilizzatore

### **Descrizione**

Il software utilizzatore richiede al sistema lo stato di una richiesta di approvazione.

### **Scenario principale**

1- Il software invia l'identificativo della richiesta (UC29.1)

2- L'utente dimostra autorizzazione (UC3)

3- Il sistema risponde indicando lo stato dell'approvazione (UC29.2)

### **Precondizione**

Nessuna

### **Postcondizione successo**

Il software utilizzatore ha ottenuto lo stato dell'approvazione indicata

## UC29.1 - Invio codice identificativo approvazione

### **Attori primari**

Software utilizzatore

### **Descrizione**

Il software utilizzatore invia al sistema l'identificativo della richiesta di approvazione a cui è interessato

### **Scenario principale**

1- Il software invia il codice identificativo della richiesta di approvazione

**Precondizione**

Nessuna

**Postcondizione successo**

Il software utilizzatore ha inviato l'identificativo di una richiesta di approvazione

## UC29.2 - Ricezione stato approvazione

**Attori primari**

Software utilizzatore

**Descrizione**

Il software utilizzatore riceve dal sistema lo stato della richiesta di approvazione

**Scenario principale**

1- Il sistema invia lo stato dell'approvazione, che può essere: in\_progress, failed, success, not\_found

**Precondizione**

Il software utilizzatore ha inviato una richiesta dello stato di approvazione indicando il codice identificativo di un'approvazione esistente

**Postcondizione successo**

Il software utilizzatore ha ricevuto lo stato della richiesta di approvazione indicata

# Requisiti

Di seguito vengono riportati i requisiti individuati. Ogni requisito è legato ad un codice identificativo nel formato RXYZ dove:

- X è un valore numerico tra 0, 1, 2 che indica il grado di necessità:
  - 1: obbligatorio
  - 2: facoltativo ma desiderabile
  - 3: aggiuntivo
- Y indica il tipo di requisito:
  - F: funzionale
  - Q: qualitativo
  - V: di vincolo
  - P: prestazionale
- Z è il numero del requisito tra quelli dello stesso tipo (Funzionali, ecc.)

Per i requisiti funzionali sono indicati anche i casi d'uso dai quali sono stati tratti, se presenti.

## Requisiti funzionali

Codice requisito	Testo requisito	Caso d'uso corrispondente
R1F1	Un utente generico deve poter ottenere l'url dei metadati riguardanti l'authorization server di uno specifico dominio	UC1
R1F1.1	Un utente generico, nella richiesta per l'url dei metadati, deve poter specificare l'identificativo di un dominio	UC1.1
R1F1.2	Un utente generico deve poter ottenere l'URL dei metadati del dominio specificato	UC1.2
R1F2	Un utente generico deve ricevere un errore nel caso il dominio specificato non sia memorizzato nel sistema	UC2
R1F3	Un utente generico deve poter dimostrare di avere un'autorizzazione per accedere alle risorse che sta richiedendo	UC3
R1F3.1	Un utente generico deve poter specificare, nell'atto di dimostrare l'autorizzazione, il proprio identificativo	UC3.1
R1F3.2	Un utente generico deve poter specificare, nell'atto di dimostrare l'autorizzazione, un access_token	UC3.2
R1F3.3	Un utente generico deve poter specificare, nell'atto di dimostrare l'autorizzazione, l'identificativo del dominio a cui fare riferimento per validare l'access_token	UC3.3
R1F4	Un utente generico deve poter specificare, nell'atto di dimostrare l'autorizzazione, un identificativo del dispositivo dal quale sta inviando la richiesta	UC4
R1F5	Un utente generico che ha tentato di dimostrare un'autorizzazione tramite un access_token non valido deve ricevere un messaggio d'errore che glielo indica	UC5
R1F6	Un utente generico che ha tentato di dimostrare un'autorizzazione	UC6

	specificando l'identificativo di un dominio non esistente deve ricevere un messaggio d'errore che glielo indica	
R1F7	Un utente generico che ha tentato di dimostrare l'autorizzazione con un token emesso a un utente diverso da quello specificato dall'identificato inviato deve ricevere un errore	UC7
R1F8	Un utente che tentato di dimostrare l'autorizzazione tramite un token con degli scope non adatti deve ricevere un messaggio d'errore	UC8
R1F9	Un utente che tentato di dimostrare l'autorizzazione da un dispositivo che non ha accesso alla risorsa desiderata deve ricevere un messaggio d'errore. L'unica richiesta limitata in questo senso è la rimozione di un dispositivo, effettuabile solo dal dispositivo stesso oppure dal frontend del server	UC9
R1F10	Un utente autorizzato deve poter registrare un dispositivo	UC10
R1F10.1	Un utente autorizzato che invia una richiesta di aggiunta di un dispositivo deve inviarne i dati	UC10.1
R1F10.2	Un utente autorizzato che invia una richiesta di aggiunta di un dispositivo deve inviarne la chiave pubblica	UC10.2
R1F10.3	Un utente autorizzato che ha inviato una richiesta di aggiunta di un dispositivo valida deve ricevere l'identificativo del dispositivo aggiunto	UC10.3
R1F11	Un utente autorizzato deve poter rimuovere un dispositivo dalla propria utenza	UC11
R1F11.1	Un utente che sta inviando una richiesta per l'eliminazione di un dispositivo deve inviarne l'identificativo	UC11.1
R1F11.2	Un utente che ha inviato una richiesta per l'eliminazione di un dispositivo deve ricevere l'esito dell'operazione	UC11.2
R1F11.3	Un utente autorizzato che nella richiesta per lo storico di un dispositivo ha specificato l'identificativo di un dispositivo non esistente deve ricevere un errore che glielo indica	UC11.3
R1F12	Un utente autorizzato deve poter modificare i dati legati ad un dispositivo registrato	UC12
R1F12.1	Un utente che invia una richiesta di modifica di un dispositivo deve specificare i nuovi valori dei dati da modificare	UC12.1
R1F12.2	Un utente che ha inviato una richiesta di modifica di un dispositivo deve ricevere l'esito dell'operazione	UC12.2
R1F13	Un utente autorizzato deve poter ottenere le informazioni legate ad un dispositivo registrato	UC13
R1F13.1	Un utente autorizzato, nel richiedere le informazioni di un dispositivo, deve specificarne l'identificativo	UC13.1
R1F13.2	Un utente autorizzato deve ricevere le informazioni riguardanti un dispositivo se ne ha fornito l'identificativo	UC13.2
R1F14	Un utente autorizzato deve poter ottenere la lista di tutti i suoi dispositivi con le informazioni correlate	UC14
R1F14.1	Un utente autorizzato deve poter inviare la richiesta per ottenere la	UC14.1

	lista dei dispositivi	
R1F14.2	Un utente che ha inviato una richiesta valida per ottenere la lista dei propri dispositivi deve ottenerla	UC14.2
R1F14.3	Alla lista dei dispositivi deve essere possibile applicare dei filtri di ordinamento, di campi e di paginazione	
R1F15	Un utente autorizzato deve poter ottenere lo storico degli eventi riguardanti un dispositivo	UC15
R1F15.1	Un utente autorizzato deve specificare, nella richiesta per lo storico di un dispositivo, l'identificativo di quest'ultimo	UC15.1
R1F15.2.1.1	Un utente autorizzato deve ricevere la data di avvenimento del singolo evento	UC15.2.1.1
R1F15.2.1.2	Un utente autorizzato deve ricevere l'ora di avvenimento del singolo evento	UC15.2.1.2
R1F15.2.2	Un utente autorizzato deve poter ricevere gli eventi di richiesta di autorizzazione	UC15.2.2
R1F15.2.3	Un utente autorizzato deve poter ricevere gli eventi di approvazione	UC15.2.3
R1F15.2.4	Un utente autorizzato deve poter ricevere gli eventi di rifiuto	UC15.2.4
R1F15.2.5	Un utente autorizzato deve poter ricevere gli eventi di registrazione di nuovi dispositivi	UC15.2.5
R1F15.2.6	Un utente autorizzato deve poter ricevere gli eventi di rimozione di dispositivi	UC15.2.6
R1F15.3	Alla lista degli eventi di un dispositivo deve essere possibile applicare filtri per tipo, campi, paginazione e ordine	
R2F16	Un utente autorizzato deve poter ottenere lo storico degli eventi riguardanti tutti i suoi dispositivi	UC16
R2F16.1	Un utente autorizzato deve poter inviare una richiesta per ottenere lo storico di tutti i suoi dispositivi	UC16.1
R2F16.2.1.1	Un utente autorizzato deve ottenere, per ogni evento dello storico di tutti i suoi dispositivi, l'identificativo del dispositivo interessato, oltre ai dati indicati in R1F15.2.1.1 e R1F15.2.1.2	UC16.2.1.1
R2F16.2.2	Un utente autorizzato deve poter ricevere gli eventi di richiesta di autorizzazione	UC16.2.2
R2F16.2.3	Un utente autorizzato deve poter ricevere gli eventi di approvazione	UC16.2.3
R2F16.2.4	Un utente autorizzato deve poter ricevere gli eventi di rifiuto	UC16.2.4
R2F16.2.5	Un utente autorizzato deve poter ricevere gli eventi di registrazione di nuovi dispositivi	UC16.2.5
R2F16.2.6	Un utente autorizzato deve poter ricevere gli eventi di rimozione di dispositivi	UC16.2.6
R2F16.3	Alla lista degli eventi di un utente deve essere possibile applicare filtri per tipo, campi, paginazione e ordine	
R1F17.4.1	Quando viene applicato un filtro di paginazione va specificato il numero di elementi per pagina	UC17.4.1

R1F17.4.2	Quando viene applicato un filtro di paginazione va specificata la pagina da selezionare	UC17.4.2
R1F18	Un client certificato deve ricevere una notifica quando è presenta una operazione da approvare	UC18
R1F18.1	Un client certificato deve ricevere, all'interno della notifica, il codice identificativo dell'operazione da approvare	UC18.1
R1F18.2	Un client certificato deve ricevere, all'interno della notifica, il codice che sarà necessario firmare e reinviare per certificare l'approvazione o il rifiuto	UC18.2
R1F19	Un client certificato deve poter ricevere, all'interno della notifica, delle informazioni aggiuntive	UC19
R1F19.1	Un client certificato deve poter ricevere, all'interno della notifica, una lista di informazioni aggiuntive	UC19.1
R1F19.1.1	Un client certificato deve ricevere, per ogni informazione aggiuntiva, il nome	UC19.1.1
R1F19.1.2	Un client certificato deve ricevere, per ogni informazione aggiuntiva, il valore	UC19.1.2
R1F20	Un client certificato deve poter ricevere, all'interno della notifica, la posizione da cui la richiesta di approvazione è partita	UC20
R1F20.1	Un client certificato deve poter ricevere la latitudine della posizione	UC20.1
R1F20.2	Un client certificato deve poter ricevere la longitudine della posizione	UC20.2
R1F21	Un client certificato deve poter ricevere la località dalla quale la richiesta di approvazione è stata eseguita	UC21
R1F22	Un client certificato deve poter inviare una decisione certificata rispetto ad una particolare richiesta di approvazione	UC22
R1F22.1	Un client certificato, nell'invio della decisione, deve specificare l'identificativo dell'operazione	UC22.1
R1F22.2	Un client certificato, nell'invio della decisione, deve comunicare firmato il codice necessario per la certificazione precedentemente ricevuto	UC22.2
R1F22.3	Un client certificato deve poter ottenere l'esito della comunicazione della sua decisione	UC22.3
R1F23	Un client certificato deve poter comunicare una conferma rispetto ad una richiesta di approvazione	UC23
R1F24	Un client certificato deve poter comunicare un rifiuto rispetto ad una richiesta di approvazione	UC24
R1F25	Un software utilizzatore deve poter richiedere la conferma di un'operazione al sistema perché essa venga inoltrata ai dispositivi di uno specifico utente	UC25
R1F25.1	Un software utilizzatore deve specificare il codice identificativo dell'utente a cui indirizzare la richiesta di approvazione	UC25.1
R1F25.2	Un software utilizzatore, se ha inviato una richiesta di approvazione valida, deve ricevere l'identificativo di tale richiesta	UC25.2

R1F26	Un software utilizzatore che ha richiesto un'approvazione specificando un utente non riconosciuto dal sistema deve ricevere un errore	UC26
R1F27	Un software utilizzatore deve poter specificare nella richiesta delle informazioni aggiuntive	UC27
R1F27.1	Un software utilizzatore deve poter specificare nella richiesta una lista di informazioni aggiuntive	UC27.1
R1F27.1.1	Un software utilizzatore deve poter specificare per ogni informazione aggiuntiva il nome	UC27.1.1
R1F27.1.2	Un software utilizzatore deve poter specificare per ogni informazione aggiuntiva il valore	UC27.1.2
R1F28	Un software utilizzatore deve poter specificare la posizione dalla quale la richiesta di approvazione è stata eseguita	UC28
R1F28.1	Un software utilizzatore deve specificare la latitudine della posizione	UC28.1
R1F28.2	Un software utilizzatore deve specificare la longitudine della posizione	UC28.2
R1F29	Un software utilizzatore deve poter ottenere lo stato di una richiesta di approvazione	UC29
R1F29.1	Un software utilizzatore, nel richiedere lo stato di una richiesta di approvazione, deve specificare l'identificativo di quest'ultima	UC29.1
R1F29.2	Un software utilizzatore deve ottenere lo stato della richiesta di approvazione della quale lo ha richiesto	UC29.2
R3F30	La registrazione di un dispositivo deve essere confermata tramite la verifica di un dato firmato con la sua chiave privata	



## Requisiti qualitativi

Codice requisito	Testo requisito
R1Q1	Ogni fase del progetto deve essere accompagnata da documentazione

## Requisiti di vincolo

Codice requisito	Testo requisito
R1V1	Il server deve essere sviluppato in Node.js
R1V2	L'API sviluppata in Node.js si deve appoggiare alla libreria Express
R1V3	I dati persistenti vanno salvati in un database MongoDB
R1V4	I dati temporanei vanno salvati in un database Redis
R1V5	Le chiamate vanno protette con OAuth 2.0
R1V6	I dispositivi vanno certificati con una coppia di chiavi pubblica e privata
R1V7	L'invio delle notifiche verso i dispositivi va effettuato con Firebase Cloud Messaging