



LINV Team

# Analisi dei Requisiti

Progetto di ingegneria del software  
A.A 2022/2023

## Informazioni

<b>Versione</b>	1.0.0
<b>Uso</b>	Esterno
<b>Data</b>	02/03/2023
<b>Destinatari</b>	LINV Team Socomec Tullio Vardanega Riccardo Cardin
<b>Responsabile</b>	Alessandro Santin
<b>Amministratore</b>	Riccardo Rossi
<b>Verificatori</b>	Alessandro Baldissera Mauro Carnuccio Alberto Casado Moreno Matteo Cusin Nicola Ravagnan Riccardo Rossi
<b>Redattori</b>	Alessandro Santin Alessandro Baldissera Mauro Carnuccio Alberto Casado Moreno Matteo Cusin Nicola Ravagnan Riccardo Rossi Alessandro Santin

# Indice

<b>Registro delle modifiche</b>	<b>i</b>
<b>1 Descrizione</b>	<b>1</b>
1.1 Obiettivo di SmartLogViewer . . . . .	1
1.2 Funzioni di SmartLogViewer . . . . .	1
1.3 Obiettivo di SmartLogStatistics . . . . .	1
1.4 Funzioni di SmartLogStatistics . . . . .	1
<b>2 SmartLogViewer: Casi d'uso</b>	<b>2</b>
2.1 Introduzione . . . . .	2
2.2 Attori . . . . .	2
2.3 Lista dei casi d'uso . . . . .	3
UCV-1 Selezione del file di log . . . . .	3
UCV-2 Visualizzazione errore di lettura del file . . . . .	4
UCV-2.1 Visualizzazione errore del formato del file . . . . .	4
UCV-2.2 Visualizzazione errore sui dati del file . . . . .	4
UCV-3 Selezione tipo di visualizzazione . . . . .	5
UCV-4 Visualizzazione degli eventi del log in una tabella . . . . .	6
UCV-5 Ordinamento della tabella . . . . .	6
UCV-5.1 Ordinamento dei dati per Data/Ora . . . . .	7
UCV-5.2 Ordinamento dei dati per Code . . . . .	7
UCV-5.3 Ordinamento dei dati per Unit . . . . .	7
UCV-5.4 Ordinamento dei dati per SubUnit . . . . .	8
UCV-6 Visualizzazione degli eventi raggruppati per durata temporale . . . . .	8
UCV-7 Selezione durata temporale . . . . .	9
UCV-8 Visualizzazione Horizon Chart del file di log . . . . .	9
UCV-9 Selezione di un intervallo temporale dal grafico . . . . .	10
UCV-10 Zoom dei dati nel grafico rispetto alla base temporale . . . . .	10
UCV-11 Span dei dati nel grafico rispetto alla base temporale . . . . .	10
UCV-12 Visualizzazione dei dettagli di un evento sul grafico . . . . .	11
UCV-13 Applicazione di uno o più filtri . . . . .	11
UCV-13.1 Applicazione di un filtro temporale . . . . .	12
UCV-13.2 Applicazione di un filtro Unit . . . . .	12
UCV-13.3 Applicazione di un filtro SubUnit . . . . .	12
UCV-13.4 Applicazione di un filtro sul Code dell'evento . . . . .	12
UCV-14 Visualizzazione errore intervallo di tempo non valido . . . . .	13
UCV-15 Ricerca di eventi specifici . . . . .	13
UCV-16 Ricerca di sequenze di eventi . . . . .	14
UCV-16.1 Ricerca di sequenze di eventi note . . . . .	15
UCV-16.2 Ricerca di sequenze di eventi simili a quelle note . . . . .	15
UCV-17 Visualizzazione errore durata temporale negativa . . . . .	15
UCV-18 Visualizzazione avviso di tabella vuota . . . . .	16
<b>3 SmartLogStatistics: Casi d'uso</b>	<b>16</b>
3.1 Introduzione . . . . .	16
3.2 Attori . . . . .	16
3.3 Lista dei casi d'uso . . . . .	17

UCS-1 Caricamento nel database . . . . .	17
UCS-2 Visualizzazione errore di lettura dei file . . . . .	17
UCS-2.1 Visualizzazione errore del formato dei file . . . . .	18
UCS-2.2 Visualizzazione errore sui dati dei file . . . . .	18
UCS-3 Selezione in base ad un range temporale dei record da analizzare . .	18
UCS-4 Errore di inserimento dei valori della data/ora di un intervallo . . .	19
UCS-4.1 Inserimento di valori incompatibili della data/ora di un intervallo	19
UCS-4.2 Inserimento dei valori della data/ora di un intervallo nel formato sbagliato . . . . .	19
UCS-5 Interruzione dell'elaborazione . . . . .	20
UCS-6 Visualizzazione delle statistiche degli eventi in una tabella . . . . .	21
UCS-7 Visualizzazione in una tabella di una lista di eventi raggruppati per Code . . . . .	22
UCS-7.1 Visualizzazione in una tabella di una lista di eventi raggruppati per data . . . . .	23
UCS-7.2 Visualizzazione in una tabella di una lista di eventi raggruppati per versione del firmware . . . . .	23
UCS-7.3 Visualizzazione in una tabella di una lista di eventi raggruppati per Unit . . . . .	23
UCS-7.4 Visualizzazione in una tabella di una lista di eventi raggruppati per SubUnit . . . . .	23
UCS-8 Ordinamento degli eventi secondo un campo dati . . . . .	24
UCS-8.1 Ordinamento degli eventi per frequenza di occorrenza . . . . .	25
UCS-8.2 Ordinamento degli eventi per Unit . . . . .	25
UCS-8.3 Ordinamento degli eventi per SubUnit . . . . .	25
UCS-8.4 Ordinamento degli eventi per versione firmware . . . . .	25
UCS-8.5 Ordinamento degli eventi per data/ora . . . . .	26
UCS-9 Filtraggio degli eventi per un valore di un campo dati . . . . .	26
UCS-9.1 Filtraggio degli eventi per un valore del campo Unit . . . . .	27
UCS-9.2 Filtraggio degli eventi in base al valore del campo SubUnit . . . .	27
UCS-9.3 Filtraggio degli eventi per un valore del campo versione firmware .	27
UCS-10 Valore inserito nel filtro del campo firmware non rispetta il formato corretto . . . . .	28
UCS-11 Visualizzazione del numero totale di occorrenze di un singolo evento in un intervallo tempo in un grafico cumulativo . . . . .	28
UCS-12 Visualizzazione del numero totale di occorrenze degli eventi in un intervallo di tempo in un istogramma . . . . .	29
UCS-13 Visualizzazione di un grafico a torta con il numero di occorrenze di un evento raggruppate per versioni firmware . . . . .	29
UCS-14 Visualizzazione della correlazione tra gli eventi in una matrice . . .	29
UCS-15 Selezione del tipo di raggruppamento dei dati . . . . .	30
UCS-16 Visualizzazione avviso di tabella vuota . . . . .	31
<b>4 Requisiti</b>	<b>32</b>
4.1 Introduzione . . . . .	32
4.2 Formato codice dei requisiti . . . . .	32
4.3 Requisiti funzionali . . . . .	32
4.3.1 Requisiti funzionali SmartLogViewer . . . . .	32

4.3.2	Requisiti funzionali SmartLogStatistics . . . . .	34
4.4	Requisiti di qualità . . . . .	36
4.5	Requisiti di vincolo . . . . .	37
4.6	Requisiti prestazionali . . . . .	37
<b>5</b>	<b>Tracciamento</b>	<b>38</b>
5.1	Fonte - Requisiti . . . . .	38
5.2	Riepilogo . . . . .	40

## Elenco delle figure

1	Diagramma dei casi d'uso UCV-1, UCV-2 e derivati. . . . .	3
2	Diagramma del caso d'uso UCV-3. . . . .	5
3	Diagramma dei casi d'uso UCV-4, UCV-5 e derivati di UCV-5, UCV-6, UCV-7 e UCV-18 . . . . .	6
4	Diagramma dei casi d'uso UCV-6 e UCV-7 . . . . .	8
5	Diagramma dei casi d'uso da UCV-8 fino a UCV-12. . . . .	9
6	Diagramma del caso d'uso UCV-13 e dei relativi sotto casi. . . . .	11
7	Diagramma del caso d'uso UCV-15. . . . .	13
8	Diagramma dei casi d'uso UCV-16 e derivati. . . . .	14
9	Diagramma dei casi d'uso UCS-1, UCS-2 e derivati. . . . .	17
10	Diagramma dei casi d'uso UCS-3, UCS-4 e derivati. . . . .	18
11	Diagramma del caso d'uso UCS-5. . . . .	20
12	Diagramma del caso d'uso UCS-6. . . . .	21
13	Diagramma dei casi d'uso UCS-7 e derivati, diagramma del caso d'uso UCS-16. . . . .	22
14	Diagramma dei casi d'uso UCS-8 e derivati. . . . .	24
15	Diagramma del caso d'uso UCS-9, dei suoi sottocasi e del caso d'uso UCS-10. . . . .	26
16	Diagramma dei casi d'uso UCS-11, UCS-12, UCS-13, UCS-14. . . . .	28
17	Diagramma dei casi d'uso UCS-15. . . . .	30

## Elenco delle tabelle

2	Requisiti funzionali SmartLogViewer. . . . .	34
3	Requisiti funzionali SmartLogStatistics. . . . .	36
4	Requisiti di qualità. . . . .	37
5	Requisiti di vincolo. . . . .	37
6	Fonte - Requisiti. . . . .	39
7	Riepilogo requisiti. . . . .	40

## Registro delle modifiche

Ver.	Data	Autore	Ruolo	Descrizione
1.0.0	02/03/2023	Alessandro Santin	Responsabile	Approvazione del documento
0.7.1	01/03/2023	Matteo Cusin, Riccardo Rossi	Analista	Correzioni casi d'uso SmartLogStatistics in vista della RTB
0.6.1	28/02/2023	Alessandro Baldissera, Nicola Ravagnan	Analista	Correzioni casi d'uso SmartLogViewer in vista della RTB
0.5.1	25/02/2023	Mauro Carnuccio	Analista	Ulteriori cambiamenti ai casi d'uso riguardanti SmartLogStatistics e i requisiti relativi a seguito di chiarimenti da parte del proponente.
0.4.1	06/02/2023	Mauro Carnuccio	Analista	Sistemati casi d'uso riguardanti SmartLogStatistics e i requisiti relativi.
0.3.1	16/01/2023	Nicola Ravagnan	Analista	Fix parte SmartLogViewer conseguente a feedback esterno.
0.2.1	04/01/2023	Riccardo Rossi	Analista	Aggiunta sezioni "Requisiti" e "Tracciamento".
0.1.5	04/01/2023	Alberto Casado Moreno	Analista	Inserimento diagrammi casi d'uso UCV-5, UCV-7, UCV-9 ed annessi.
0.1.4	03/01/2023	Alessandro Santin	Analista	Inserimento diagrammi casi d'uso UCS-6, UCS-9, UCS-10.
0.1.3	03/01/2023	Riccardo Rossi	Analista	Inserimento diagrammi casi d'uso UCS-1, UCS-3, UCS-7 ed annessi.
0.1.2	03/01/2023	Matteo Cusin	Analista	Inserimento diagrammi casi d'uso UCV-1, UCV-3, UCV-8 ed annessi.

0.1.1	28/12/2022	Alberto Casado Moreno, Matteo Cusin, Riccardo Rossi, Alessandro Santin	Analista	Raffinamento e riorganizzazione use cases.
0.0.10	24/12/2022	Riccardo Rossi	Analista	Raffinamento use cases SmartLogStatistics.
0.0.9	24/12/2022	Alessandro Santin	Analista	Riorganizzazione use cases SmartLogViewer.
0.0.8	24/12/2022	Nicola Ravagnan	Analista	Riorganizzazione use cases SmartLogStatistics.
0.0.7	14/12/2022	Nicola Ravagnan, Riccardo Rossi, Alessandro Santin	Analista	Aggiunta use cases SmartLogStatistics.
0.0.6	08/12/2022	Matteo Cusin	Analista	Aggiunta nuovi use cases.
0.0.5	08/12/2022	Alessandro Baldissera, Alberto Casado Moreno	Analista	Riorganizzazione della struttura gerarchica.
0.0.4	08/12/2022	Alberto Casado Moreno	Analista	Aggiunta nuovi use cases.
0.0.3	08/12/2022	Alessandro Baldissera	Analista	Aggiunta nuovi use cases.
0.0.2	07/12/2022	Alessandro Baldissera, Alberto Casado Moreno, Matteo Cusin	Analista	Integrazione use cases.
0.0.1	28/11/2022	Alessandro Baldissera, Alberto Casado Moreno	Analista	Primi use cases.



# 1 Descrizione

Il proponente richiede la creazione di due applicazioni separate destinate a due tipi di utente diversi.

## 1.1 Obiettivo di SmartLogViewer

L'applicazione è destinata ai tecnici di *Socomec* per la visualizzazione dei log delle macchine. L'applicazione deve essere in grado di visualizzare in diverse forme grafiche un singolo file di log caricato da locale. Il tutto deve essere implementato tramite tecnologie web di tipo front-end e le eventuali computazioni vengono eseguite sulla macchina locale.

## 1.2 Funzioni di SmartLogViewer

Il software deve essere in grado di leggere un file di log in formato CSV, fornito da un tecnico di *Socomec* e visualizzarlo in diverse forme grafiche. La forma grafica di default è la visualizzazione tabellare, sono inoltre disponibili altre forme basate su grafici. L'applicazione permette inoltre di filtrare i dati per visualizzarne solo quelli desiderati. Inoltre il tecnico può identificare delle sequenze note all'interno dei dati raccolti dal file di log.

## 1.3 Obiettivo di SmartLogStatistics

L'applicazione è destinata ad uso interno di *Socomec* a tutti gli impiegati interessati ad ottenere informazioni statistiche sui prodotti dell'azienda stessa. L'applicazione deve essere in grado di creare delle statistiche partendo da un insieme di file di log presenti in un server centrale che ospita l'applicazione stessa. Gli utenti devono potersi collegare tramite browser all'applicazione per visualizzarne i dati statistici ricavati dai log.

## 1.4 Funzioni di SmartLogStatistics

Gli utenti devono poter selezionare i dati da analizzare tramite un intervallo temporale specificato dall'utente stesso, e raccogliere tutte le informazioni statistiche tramite una tabella riassuntiva. Deve essere inoltre possibile visualizzare delle informazioni statistiche in forma di grafico con inoltre la possibilità di filtrare i dati. In particolare si possono visualizzare grafici relativi al rapporto occorrenze su tempo, numero di occorrenze normalizzato (per numero di log analizzati e raggruppati per versione del firmware) e una matrice di correlazione tra eventi. L'utente non deve caricare file di log per l'analisi ma li troverà già disponibili tramite l'interfaccia web.

## 2 SmartLogViewer: Casi d'uso

### 2.1 Introduzione

La seguente sezione contiene la descrizione dei casi d'uso relativi all'applicazione *SmartLogViewer*. Sono classificati come 'UCV' seguito da uno o più numeri separati da un punto. Questo punto indica la successione gerarchica dei casi d'uso se questo è esplicitamente espresso dal punto "Generalizzazioni" del caso d'uso padre, altrimenti indica un sotto caso d'uso, ovvero un caso d'uso che aggiunge dettagli al caso d'uso principale.

### 2.2 Attori

L'applicazione *SmartLogViewer* richiede un singolo attore che rappresenta l'utente che interagisce con essa. Da requisiti, sotto specificati, il proponente non richiede l'autenticazione dell'utente, quindi non è necessaria una distinzione tra utente identificato e non identificato.

## 2.3 Lista dei casi d'uso

### UCV-1 Selezione del file di log

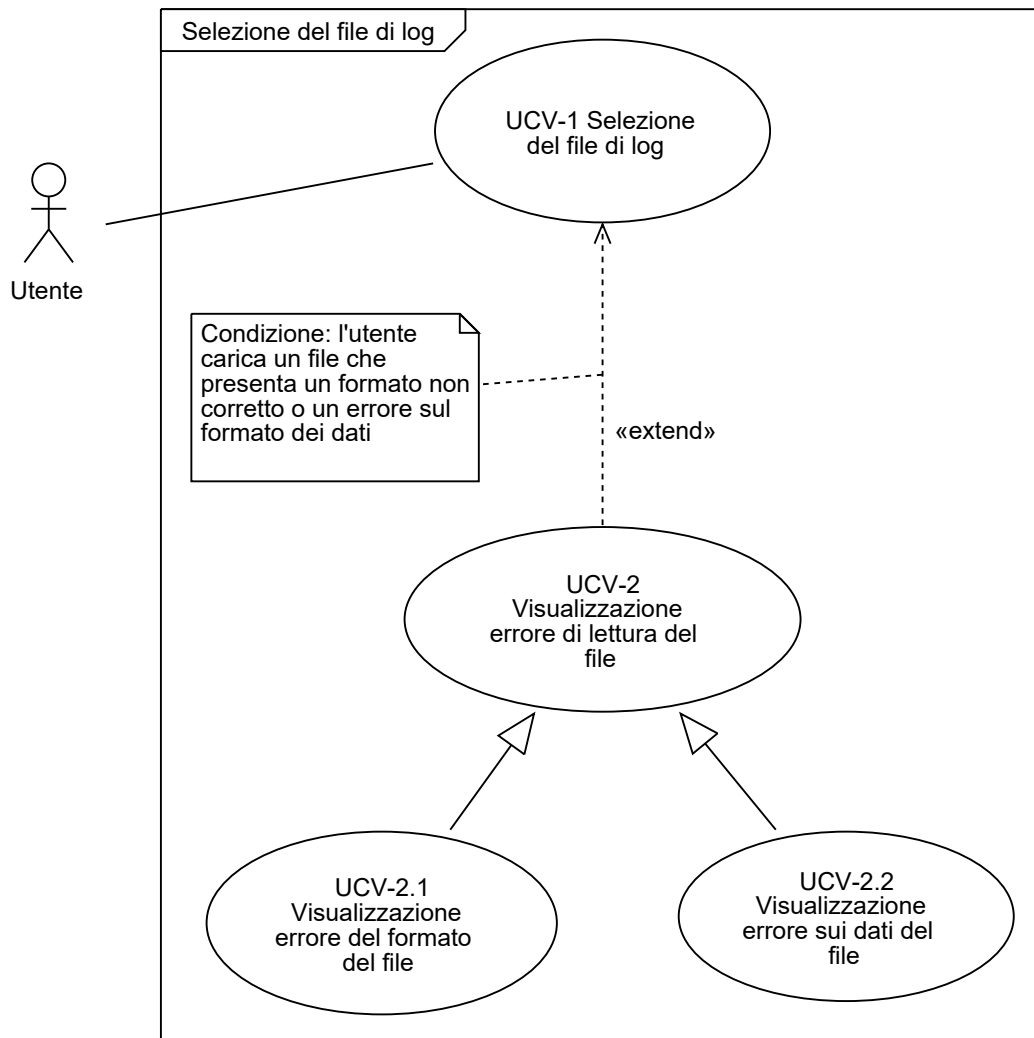


Figura 1: Diagramma dei casi d'uso UCV-1, UCV-2 e derivati.

- **Descrizione:** l'utente vuole selezionare un file di log;
- **Scenario:**
  1. L'utente apre l'applicazione;
  2. L'utente seleziona il file desiderato;
  3. L'utente conferma la scelta.
- **Estensioni:** l'applicazione non è in grado di leggere il file e viene mostrato un messaggio di errore (UCV-2);
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** nessuna, l'utente può selezionare un nuovo file indipendentemente dallo stato dell'applicazione;
- **Postcondizioni:** l'utente vede il messaggio dell'esito del caricamento.

## UCV-2 Visualizzazione errore di lettura del file

- **Descrizione:** l'utente ha selezionato un file impossibile da leggere correttamente e quindi visualizza un messaggio di errore;
- **Scenario:**
  1. L'utente carica un file che presenta uno o più errori.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** selezione del file di log (UCV-1);
- **Postcondizioni:** l'utente ha visualizzato il messaggio di errore, i dati non vengono caricati e l'utente può selezionare un nuovo file (UCV-1);
- **Generalizzazioni:**
  - Visualizzazione errore del formato del file (UCV-2.1);
  - Visualizzazione errore sui dati del file (UCV-2.2).

### UCV-2.1 Visualizzazione errore del formato del file

- **Descrizione:** l'utente visualizza un errore dato dal formato non corretto di almeno una linea del file;
- **Scenario:**
  1. L'utente carica un file che presenta un formato non corretto.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** selezione del file di log (UCV-1);
- **Postcondizioni:** l'utente ha visualizzato il messaggio di errore relativo al formato del file.

### UCV-2.2 Visualizzazione errore sui dati del file

- **Descrizione:** l'utente ha caricato un file che ha alcuni dati dal formato non corretto;
- **Scenario:**
  1. L'utente carica un file che ha alcuni dati dal formato non corretto;
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** selezione del file di log (UCV-1);
- **Postcondizioni:** l'utente ha visualizzato il messaggio di errore relativo ad alcuni dati del file dal formato non corretto.

### UCV-3 Selezione tipo di visualizzazione

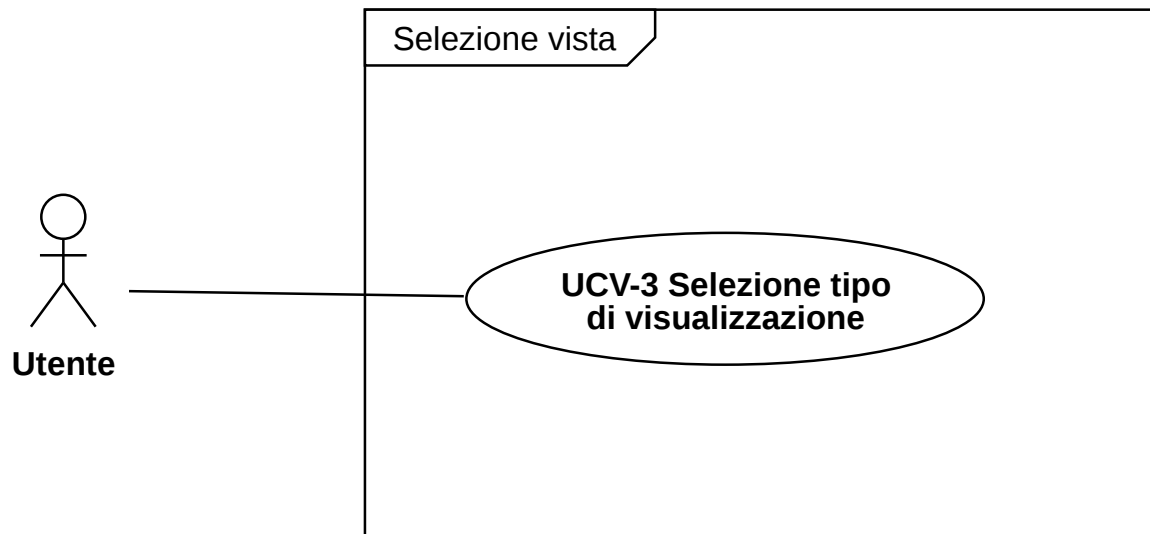


Figura 2: Diagramma del caso d'uso UCV-3.

- **Descrizione:** l'utente vuole cambiare tipo di visualizzazione;
- **Scenario:**
  1. L'utente può selezionare tra: visualizzazione tabellare (UCV-4) o visualizzazione di un grafico (UCV-8);
  2. L'utente seleziona la visualizzazione preferita;
  3. L'utente visualizza la visualizzazione scelta.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** selezione del file di log (UCV-1);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza la visualizzazione scelta.

## UCV-4 Visualizzazione degli eventi del log in una tabella

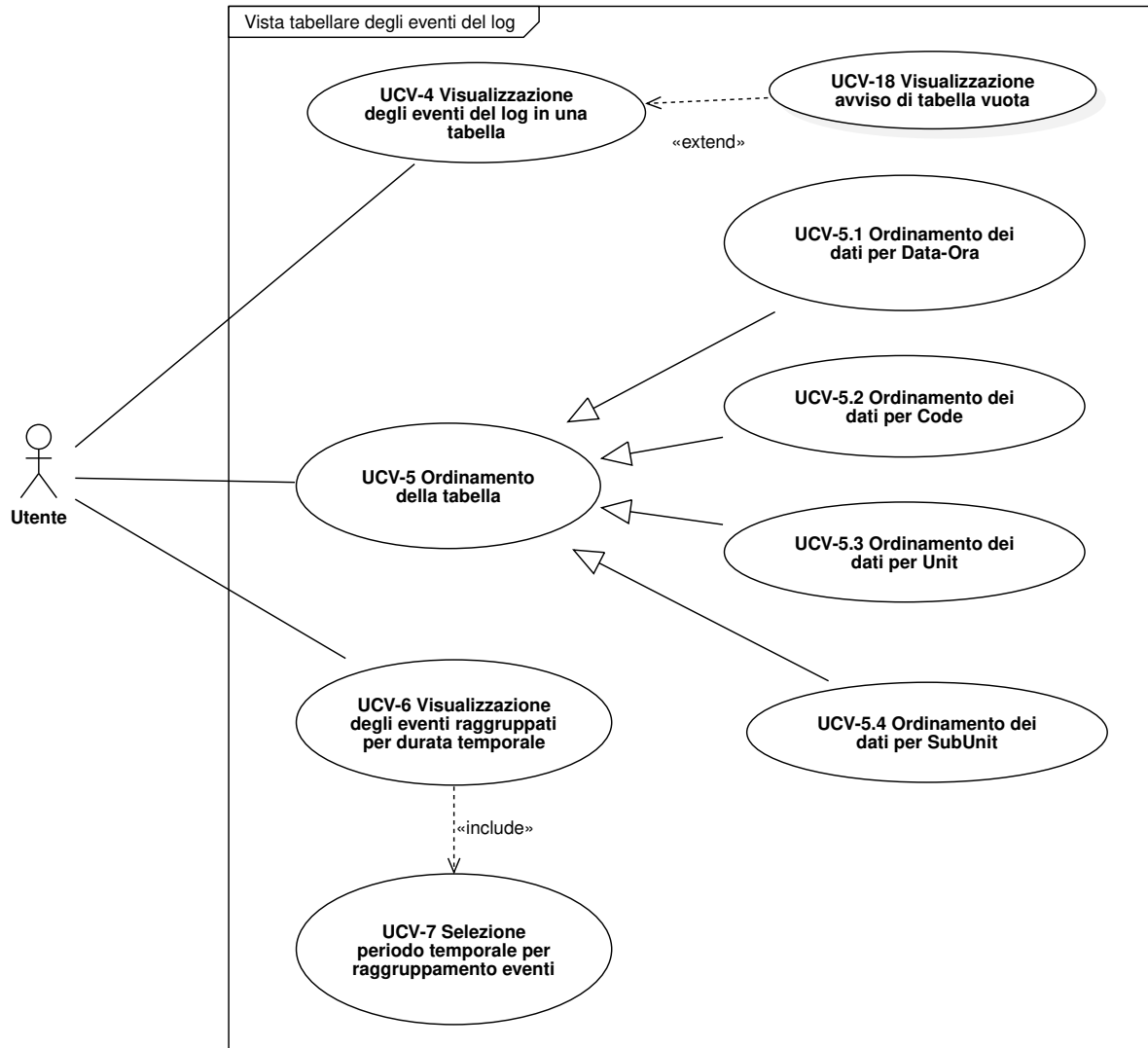


Figura 3: Diagramma dei casi d'uso UCV-4, UCV-5 e derivati di UCV-5, UCV-6, UCV-7 e UCV-18

- **Descrizione:** l'utente sceglie di visualizzare il file di log in forma tabellare;
- **Scenario:**
  1. L'utente ha selezionato la visualizzazione tabellare.
- **Attore principale:** utente;
- **Estensioni:** l'insieme degli eventi da visualizzare è vuoto (UCV-18);
- **Precondizioni:** selezione del file di log (UCV-1);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza i dati del log in forma tabellare.

## UCV-5 Ordinamento della tabella

- **Descrizione:** l'utente vuole poter ordinare i dati della tabella;

- **Scenario:**
  1. L'utente seleziona il campo dati sul quale ordinare le righe;
  2. L'utente visualizza la tabella con le righe ordinate rispetto al campo dati scelto (UCV-4).
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** l'utente sta visualizzando i dati in forma tabellare (UCV-4);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza la tabella con le righe ordinate secondo il campo dati scelto;
- **Generalizzazioni:**
  - Ordinamento dei dati per Data/Ora (UCV-5.1);
  - Ordinamento dei dati per Code (UCV-5.2);
  - Ordinamento dei dati per Unit (UCV-5.3);
  - Ordinamento dei dati per SubUnit (UCV-5.4);

#### UCV-5.1 Ordinamento dei dati per Data/Ora

- **Descrizione:** l'utente vuole poter ordinare i dati nella tabella secondo la colonna Data/Ora;
- **Scenario:**
  1. L'utente seleziona l'ordinamento per Data/Ora.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** l'utente sta visualizzando i dati in forma tabellare (UCV-4);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza la tabella con i dati ordinati rispetto alla colonna Data/Ora.

#### UCV-5.2 Ordinamento dei dati per Code

- **Descrizione:** l'utente vuole poter ordinare i dati nella tabella secondo la colonna Code;
- **Scenario:**
  1. L'utente seleziona l'ordinamento per Code.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** l'utente sta visualizzando i dati in forma tabellare (UCV-4);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza la tabella con i dati ordinati rispetto alla colonna Code.

#### UCV-5.3 Ordinamento dei dati per Unit

- **Descrizione:** l'utente vuole poter ordinare i dati nella tabella secondo la colonna Unit;
- **Scenario:**
  1. L'utente seleziona l'ordinamento per Unit.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** l'utente sta visualizzando i dati in forma tabellare (UCV-4);

- **Postcondizioni:** l'utente visualizza la tabella con i dati ordinati rispetto alla colonna Unit.

#### UCV-5.4 Ordinamento dei dati per SubUnit

- **Descrizione:** l'utente vuole poter ordinare i dati nella tabella secondo la colonna SubUnit;
- **Scenario:**
  1. L'utente seleziona l'ordinamento per SubUnit.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** l'utente sta visualizzando i dati in forma tabellare (UCV-4);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza la tabella con i dati ordinati rispetto alla colonna SubUnit.

#### UCV-6 Visualizzazione degli eventi raggruppati per durata temporale

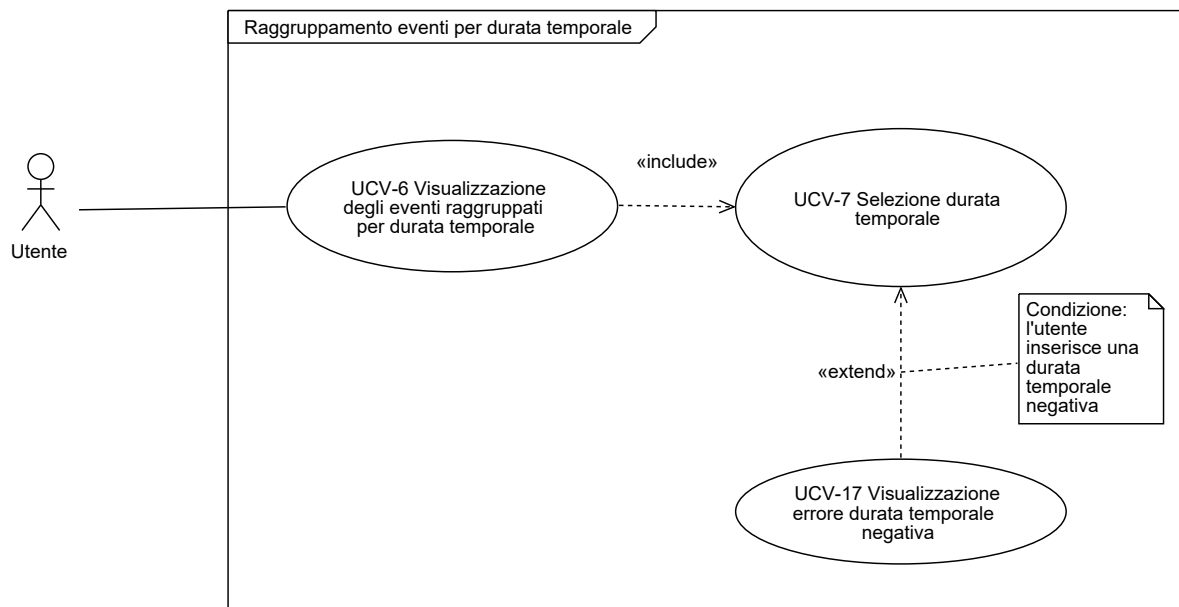


Figura 4: Diagramma dei casi d'uso UCV-6 e UCV-7

- **Descrizione:** l'utente vuole visualizzare gli eventi raggruppati in base ad una durata temporale selezionata (un numero specifico di minuti, ore, giorni, ecc.);
- **Scenario:**
  1. L'utente inserisce la durata temporale di raggruppamento (UCV-7);
  2. L'utente visualizza la tabella con gli eventi raggruppati per la durata inserita.
- **Attore principale:** utente;
- **Include:** selezione periodo temporale (UCV-7);
- **Precondizioni:** selezione del file di log (UCV-1);



- **Postcondizioni:** l'utente visualizza gli eventi raggruppati in base alla durata temporale inserita.

### UCV-7 Selezione durata temporale

- **Descrizione:** l'utente vuole selezionare una durata temporale;
- **Scenario:**
  1. L'utente inserisce una durata temporale;
  2. L'utente conferma la durata temporale inserita.
- **Estensioni:** visualizzazione errore durata temporale negativa (UCV-17);
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** l'utente vuole selezionare una certa durata temporale;;
- **Postcondizioni:** l'utente ha inserito la durata temporale desiderata.

### UCV-8 Visualizzazione Horizon Chart del file di log

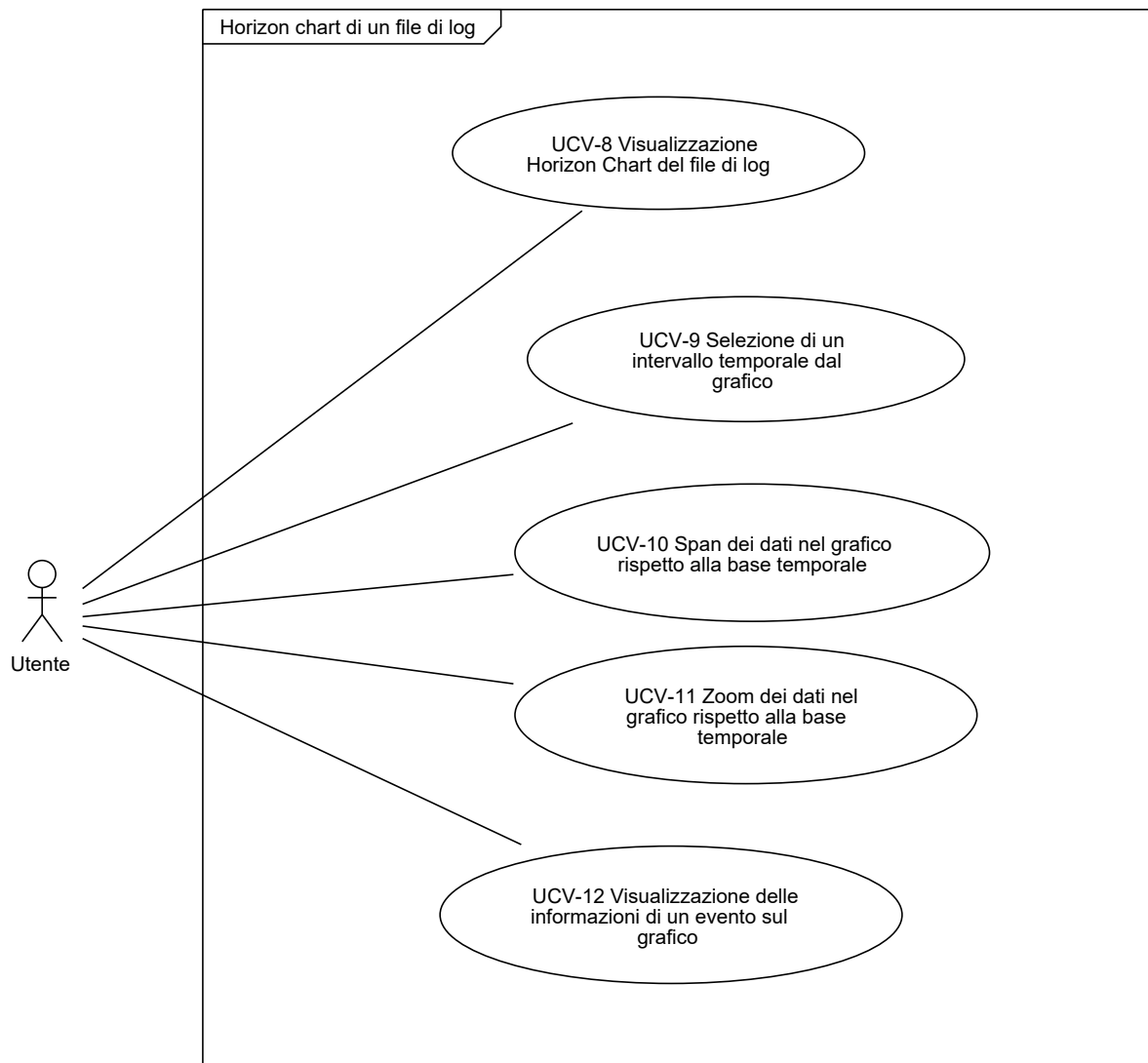


Figura 5: Diagramma dei casi d'uso da UCV-8 fino a UCV-12.

- **Descrizione:** l'utente vuole visualizzare il file di log in forma di un grafico in stile Horizon Chart di attivazione degli eventi nel quale l'ascissa rappresenta il tempo, l'ordinata rappresenta gli eventi da visualizzare ed un rettangolo colorato rappresenta il periodo di attivazione dell'evento;
- **Scenario:**
  1. L'utente ha selezionato la visualizzazione in forma grafica di attivazione degli eventi.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** selezione del file di log (UCV-1);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza i dati del log in forma di un grafico in stile Horizon Chart di attivazione degli eventi.

#### UCV-9 Selezione di un intervallo temporale dal grafico

- **Descrizione:** l'utente vuole selezionare l'intervallo temporale di interesse degli eventi da visualizzare sul grafico;
- **Scenario:**
  1. L'utente seleziona un intervallo temporale di interesse degli eventi da visualizzare nel grafico.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** l'utente sta visualizzando i dati sotto forma di grafico (UCV-8);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza il grafico con i dati filtrati per l'intervallo di tempo selezionato.

#### UCV-10 Zoom dei dati nel grafico rispetto alla base temporale

- **Descrizione:** l'utente vuole poter aumentare o diminuire la risoluzione del grafico rispetto l'asse temporale;
- **Scenario:**
  1. L'utente decide di aumentare o diminuire la risoluzione del grafico.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** l'utente sta visualizzando i dati sotto forma di grafico (UCV-8);
- **Postcondizioni:** L'utente visualizza la vista aggiornata rispettivamente aumentando o diminuendo la risoluzione temporale (asse delle ascisse).

#### UCV-11 Span dei dati nel grafico rispetto alla base temporale

- **Descrizione:** l'utente vuole poter cambiare l'offset temporale dei dati visualizzati;
- **Scenario:**
  1. L'utente decide di modificare l'offset temporale dei dati visualizzati.
- **Attore principale:** utente;

- **Precondizioni:** l'utente sta visualizzando i dati sotto forma di grafico (UCV-8);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza il grafico il cui offset di visualizzazione è spostato in avanti o indietro secondo quanto scelto dall'utente.

### UCV-12 Visualizzazione dei dettagli di un evento sul grafico

- **Descrizione:** l'utente vuole visualizzare dettagli aggiuntivi su un evento del grafico;
- **Scenario:**
  1. L'utente cerca le coordinate nel grafico relativo all'evento interessato nel grafico;
  2. L'utente visualizza i dettagli dell'evento nel grafico.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** l'utente sta visualizzando i dati sotto forma di grafico (UCV-8);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza dettagli aggiuntivi aggiuntive riguardanti l'evento selezionato.

### UCV-13 Applicazione di uno o più filtri

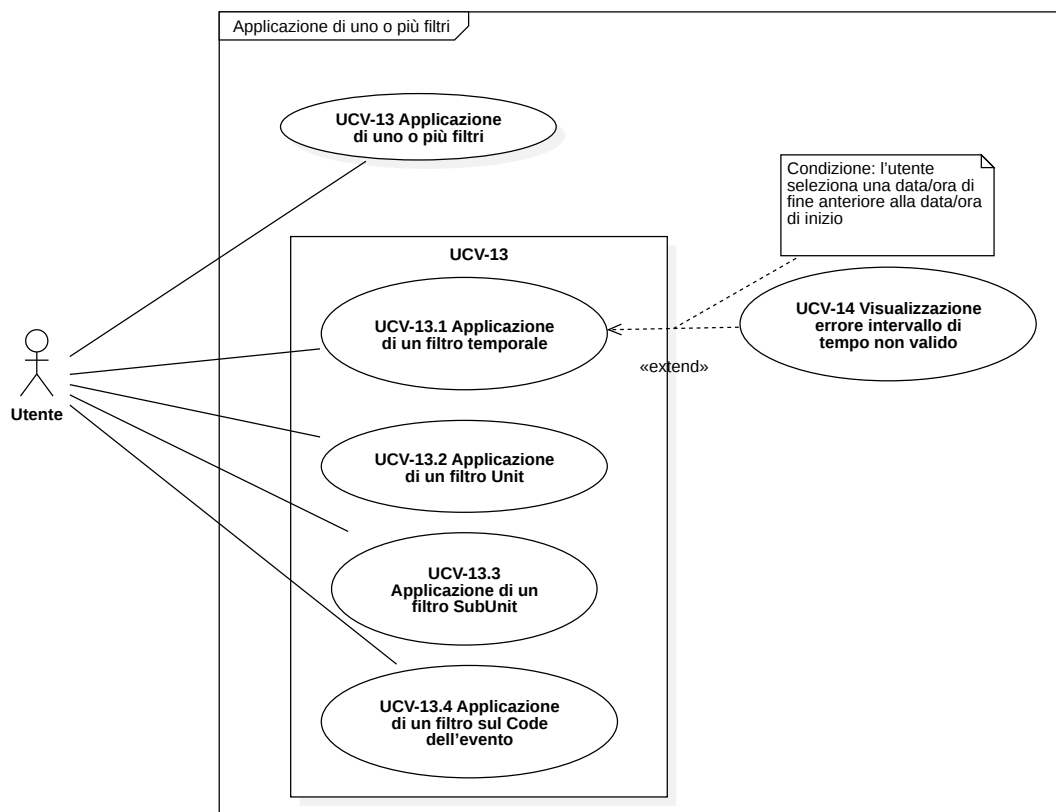


Figura 6: Diagramma del caso d'uso UCV-13 e dei relativi sotto casi.

- **Descrizione:** l'utente vuole applicare uno o più filtri sui dati che sta visualizzando;

- **Scenario:**
  1. L'utente seleziona uno o più filtri che desidera applicare.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** selezione del file di log (UCV-1);
- **Postcondizioni:** l'utente sceglie il filtro da applicare.

#### UCV-13.1 Applicazione di un filtro temporale

- **Descrizione:** l'utente vuole selezionare un intervallo temporale per poter visualizzare solo i dati emessi in tale intervallo;
- **Scenario:**
  1. L'utente seleziona l'opzione di filtro temporale;
  2. L'utente seleziona la data e ora di inizio dell'intervallo temporale;
  3. L'utente seleziona la data e ora di fine dell'intervallo temporale.
- **Estensioni:** l'utente seleziona una data/ora di fine anteriore alla data/ora di inizio (UCV-14);
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** selezione del file di log (UCV-1);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza il log aggiornato con i dati che rispettano il filtro.

#### UCV-13.2 Applicazione di un filtro Unit

- **Descrizione:** l'utente vuole filtrare i dati del log in base al valore del campo Unit, visualizzando quelli che lo rispettano;
- **Scenario:**
  1. L'utente seleziona l'opzione di filtro Unit;
  2. L'utente seleziona le Unit che desidera filtrare;
  3. L'utente seleziona se si tratta di "white list" o "black list".
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** selezione del file di log (UCV-1);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza il log aggiornato con i dati che rispettano il filtro.

#### UCV-13.3 Applicazione di un filtro SubUnit

- **Descrizione:** l'utente vuole filtrare i dati del log in base al valore del campo SubUnit, visualizzando quelli che lo rispettano;
- **Scenario:**
  1. L'utente seleziona l'opzione di filtro SubUnit;
  2. L'utente seleziona le SubUnit che desidera filtrare;
  3. L'utente seleziona se si tratta di "white list" o "black list".
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** selezione del file di log (UCV-1);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza il log aggiornato con i dati che rispettano il filtro.

#### UCV-13.4 Applicazione di un filtro sul Code dell'evento

- **Descrizione:** l'utente vuole filtrare i dati del log in base al valore del campo Code, visualizzando quelli che lo rispettano;
- **Scenario:**
  1. L'utente seleziona l'opzione di filtro Code;
  2. L'utente seleziona i Code che desidera filtrare;
  3. L'utente seleziona se si tratta di "white list" o "black list".
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** selezione del file di log (UCV-1);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza il log aggiornato con i dati che rispettano il filtro.

#### UCV-14 Visualizzazione errore intervallo di tempo non valido

- **Descrizione:** il sistema mostra un errore in conseguenza alla selezione di una data/ora di fine anteriore alla data/ora di inizio;
- **Scenario:**
  1. L'utente inserisce il valore per la data/ora di fine di un intervallo anteriore alla data/ora di inizio dell'intervallo.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** l'utente inserisce i valori per la data/ora di inizio e di fine di un intervallo;
- **Postcondizioni:** l'utente ha visualizzato il messaggio di errore e può aggiornare l'intervallo di tempo selezionato.

#### UCV-15 Ricerca di eventi specifici

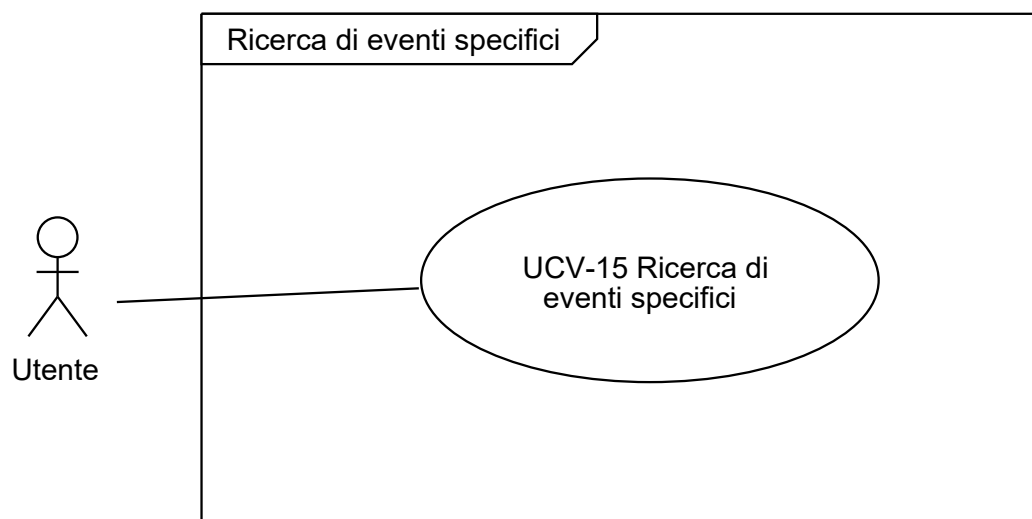


Figura 7: Diagramma del caso d'uso UCV-15.

- **Descrizione:** l'utente vuole cercare un insieme di eventi che abbiano, tra i loro dati, una stringa di testo inserita dall'utente;
- **Scenario:**

1. L'utente seleziona la ricerca di eventi specifici;
2. L'utente inserisce una stringa di testo;
3. L'utente conferma di avere inserito la stringa di testo.

- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** selezione del file di log (UCV-1);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza gli eventi contenenti la stringa di testo specifica tra i loro dati.

## UCV-16 Ricerca di sequenze di eventi

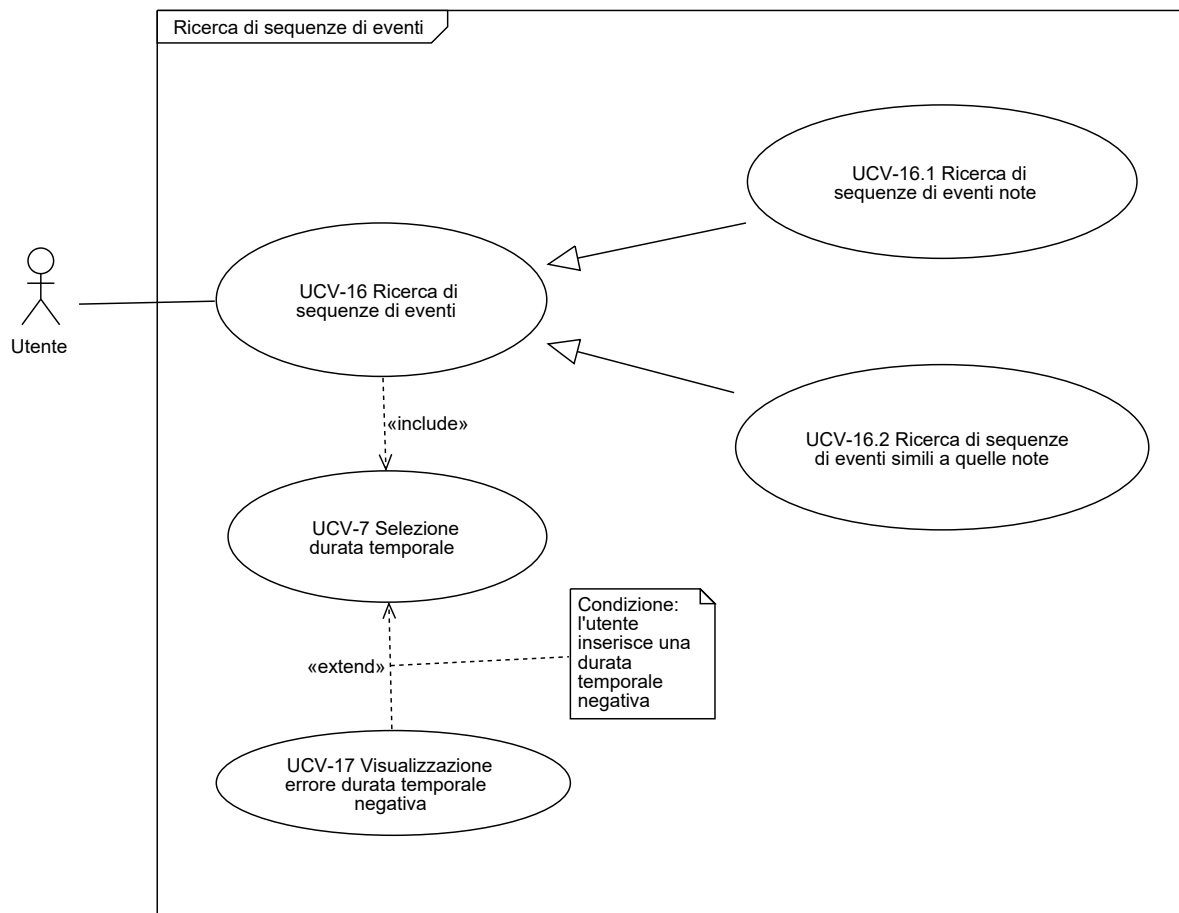


Figura 8: Diagramma dei casi d'uso UCV-16 e derivati.

- **Descrizione:** l'utente vuole individuare le occorrenze di un determinato insieme di eventi (routine di macchinario) se la distanza temporale tra il primo e l'ultimo evento è inferiore ad una certa quantità scelta dall'utente;
- **Scenario:**
  1. L'utente seleziona una routine di macchinario da un insieme di possibili routines;
  2. L'utente seleziona una durata temporale;
  3. L'utente conferma le sue scelte.

- **Attore principale:** utente;
- **Include:** selezione periodo temporale (UCV-7);
- **Precondizioni:** selezione del file di log (UCV-1);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza la tabella degli eventi (UCV-4) nella quale vengono evidenziati i match, con il corrispondente numero di occorrenze, prodotti dalla ricerca;
- **Generalizzazioni:**
  - Ricerca di sequenze di eventi note (UCV-16.1);
  - Ricerca di sequenze di eventi simili a quelle note (UCV-16.2).

#### UCV-16.1 Ricerca di sequenze di eventi note

- **Descrizione:** l'utente vuole individuare le occorrenze di un determinato insieme di eventi (routine di macchinario) presenti in un determinato ordine se la distanza temporale tra il primo e l'ultimo evento è inferiore ad una certa quantità predeterminata;
- **Scenario:**
  1. L'utente richiede che gli eventi della routine selezionata seguano un determinato ordine.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** selezione del file di log (UCV-1);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza la tabella degli eventi (UCV-4) nella quale vengono evidenziati i match, con il corrispondente numero di occorrenze, prodotti dalla ricerca.

#### UCV-16.2 Ricerca di sequenze di eventi simili a quelle note

- **Descrizione:** l'utente vuole individuare le occorrenze di un determinato insieme di eventi (routine di macchinario) che non seguono un ordine preciso se la distanza temporale tra il primo e l'ultimo evento è inferiore ad una certa quantità predeterminata;
- **Scenario:**
  1. L'utente richiede che gli eventi della routine selezionata non seguano un determinato ordine.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** selezione del file di log (UCV-1);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza la tabella degli eventi (UCV-4) nella quale vengono evidenziati i match, con il corrispondente numero di occorrenze, prodotti dalla ricerca.

#### UCV-17 Visualizzazione errore durata temporale negativa

- **Descrizione:** l'utente inserisce una durata temporale negativa;
- **Scenario:**
  1. L'utente inserisce in input una durata temporale negativa.
- **Attore principale:** utente;

- **Precondizioni:** selezione durata temporale (UCV-7);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza il messaggio di errore relativo all'inserimento di un valore negativo per la durata.

#### UCV-18 Visualizzazione avviso di tabella vuota

- **Descrizione:** l'utente ha ottenuto un insieme vuoto di eventi da visualizzare nella tabella degli eventi;
- **Scenario:**
  1. L'utente ha ottenuto un insieme di dati vuoto da visualizzare nella tabella in seguito a selezione di un file di log senza eventi.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** selezione del file di log (UCV-1);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza un messaggio di avviso relativo all'assenza di eventi da analizzare.

## 3 SmartLogStatistics: Casi d'uso

### 3.1 Introduzione

La seguente sezione contiene la descrizione dei casi d'uso relativi all'applicazione *SmartLogStatistics*. Sono classificati come 'UCS' seguito da uno o più numeri separati da un punto. Questo punto indica la successione gerarchica dei casi d'uso se questo è esplicitamente espresso dal punto "Generalizzazioni" del caso d'uso padre, altrimenti indica un sotto caso d'uso, ovvero un caso d'uso che aggiunge dettagli al caso d'uso principale.

### 3.2 Attori

L'applicazione *SmartLogStatistics* richiede due attori: l'utente che interagisce con essa e il database che contiene i file di log. Da requisiti, sotto specificati, il proponente non richiede l'autenticazione dell'utente; quindi, non è necessaria una distinzione tra utente identificato e non identificato.



### 3.3 Lista dei casi d'uso

#### UCS-1 Caricamento nel database

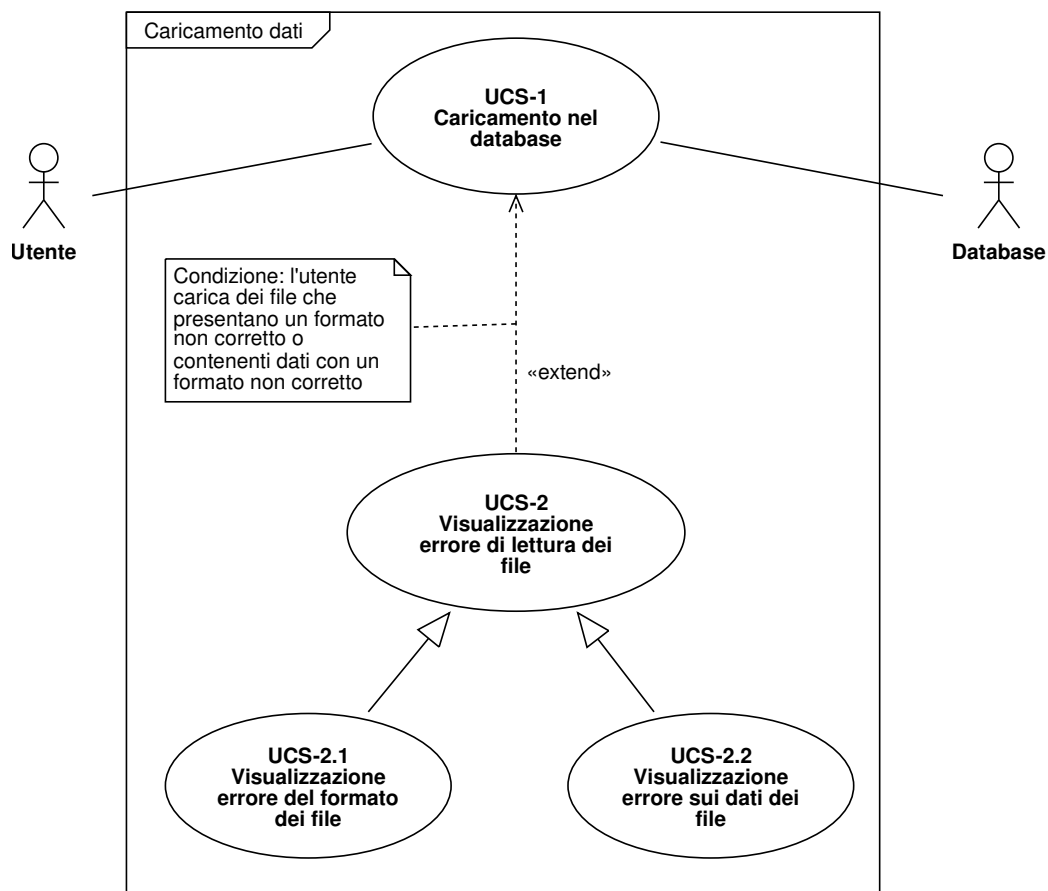


Figura 9: Diagramma dei casi d'uso UCS-1, UCS-2 e derivati.

- **Descrizione:** l'utente vuole caricare un insieme di file di log nel database;
- **Scenario:**
  1. L'utente apre l'applicazione;
  2. L'utente seleziona i file da caricare;
  3. L'utente carica i file.
- **Attore principale:** utente;
- **Attore secondario:** database;
- **Estensioni:** l'applicazione non è in grado di leggere i file e viene mostrato un messaggio di errore (UCS-2);
- **Precondizioni:** l'utente apre l'applicazione;
- **Postcondizioni:** l'utente vede il messaggio dell'esito del caricamento.

#### UCS-2 Visualizzazione errore di lettura dei file

- **Descrizione:** l'utente ha selezionato uno o più file impossibili da leggere correttamente e quindi visualizza un messaggio di errore;

- **Scenario:**
  1. L'utente carica dei file che presentano uno o più errori.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** caricamento nel database (UCS-1);
- **Postcondizioni:** l'utente ha visualizzato il messaggio di errore e i dati non vengono caricati nel database;
- **Generalizzazioni:**
  - Visualizzazione errore del formato dei file (UCS-2.1);
  - Visualizzazione errore sui dati dei file (UCS-2.2).

### UCS-2.1 Visualizzazione errore del formato dei file

- **Descrizione:** l'utente ha caricato uno o più file aventi un formato non corretto;
- **Scenario:**
  1. L'utente carica dei file che presentano un formato non corretto.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** caricamento nel database (UCS-1);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza un messaggio di errore relativo al formato dei file.

### UCS-2.2 Visualizzazione errore sui dati dei file

- **Descrizione:** l'utente ha caricato uno o più file contenenti dati con un formato non corretto;
- **Scenario:**
  1. L'utente carica dei file contenenti dati con un formato non corretto.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** caricamento nel database (UCS-1);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza un messaggio di errore relativo alla presenza di dati aventi un formato non corretto nei file selezionati.

### UCS-3 Selezione in base ad un range temporale dei record da analizzare

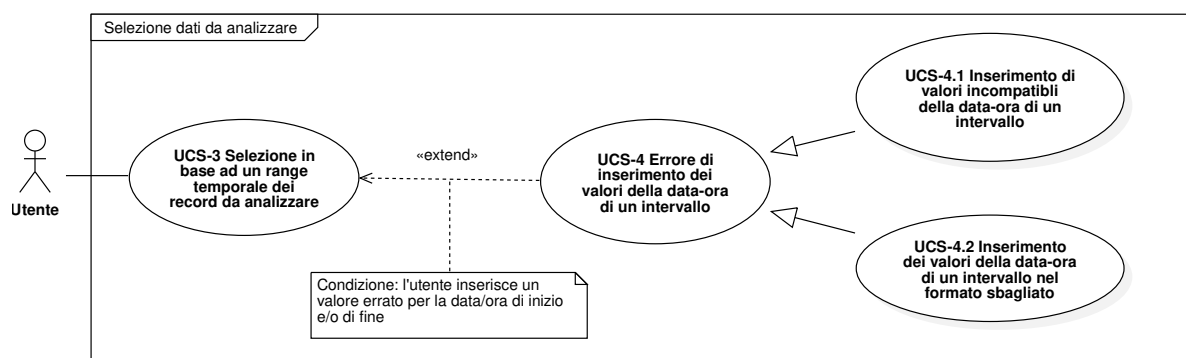


Figura 10: Diagramma dei casi d'uso UCS-3, UCS-4 e derivati.

- **Descrizione:** l'utente seleziona il range temporale degli eventi di cui vuole visualizzare le statistiche;
- **Scenario:**
  1. L'utente inserisce l'intervallo temporale degli eventi di cui vuole visualizzare le statistiche;
  2. L'utente conferma i dati inseriti.
- **Attore principale:** utente;
- **Estensioni:** errore di inserimento dei valori della data/ora di un intervallo (UCS-4);
- **Precondizioni:** l'utente apre l'applicazione;
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza solo le statistiche degli eventi compresi nell'intervallo temporale.

#### UCS-4 Errore di inserimento dei valori della data/ora di un intervallo

- **Descrizione:** l'utente inserisce valori non corretti per la data/ora di inizio o di fine;
- **Scenario:**
  1. L'utente inserisce valori non corretti per la data/ora di inizio o di fine.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** l'utente inserisce i valori per la data/ora di inizio o di fine di un intervallo;
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza il messaggio di errore relativo all'inserimento non valido dei valori della data/ora di un intervallo.

##### UCS-4.1 Inserimento di valori incompatibili della data/ora di un intervallo

- **Descrizione:** l'utente inserisce valori per la data/ora di inizio e di fine non compatibili fra di loro (ovvero in ordine inverso);
- **Scenario:**
  1. L'utente inserisce valori per la data/ora di inizio e di fine non compatibili fra di loro.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** l'utente inserisce i valori per la data/ora di inizio e di fine di un intervallo;
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza il messaggio di errore relativo all'inserimento di valori incompatibili della data/ora di un intervallo.

##### UCS-4.2 Inserimento dei valori della data/ora di un intervallo nel formato sbagliato

- **Descrizione:** l'utente inserisce valori per la data/ora di inizio e/o di fine non conformi al formato corretto della data/ora;
- **Scenario:**
  1. L'utente inserisce valori per la data/ora di inizio e/o di fine non conformi al formato corretto della data/ora.

- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** l'utente inserisce i valori per la data/ora di inizio e di fine di un intervallo;
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza il messaggio di errore relativo all'inserimento dei valori della data/ora non conformi al formato corretto.

## UCS-5 Interruzione dell'elaborazione

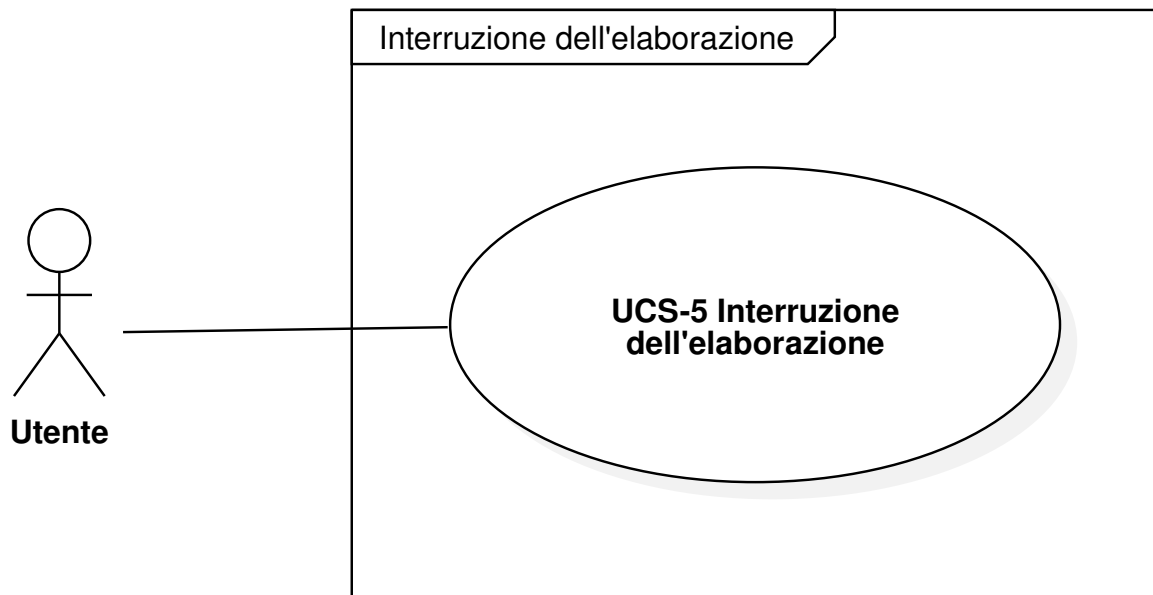


Figura 11: Diagramma del caso d'uso UCS-5.

- **Descrizione:** l'utente decide di interrompere l'elaborazione dei dati;
- **Scenario:**
  1. L'utente sceglie di interrompere l'elaborazione.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** l'utente richiede l'elaborazione dei dati;
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza il messaggio di interruzione dell'elaborazione.

## UCS-6 Visualizzazione delle statistiche degli eventi in una tabella

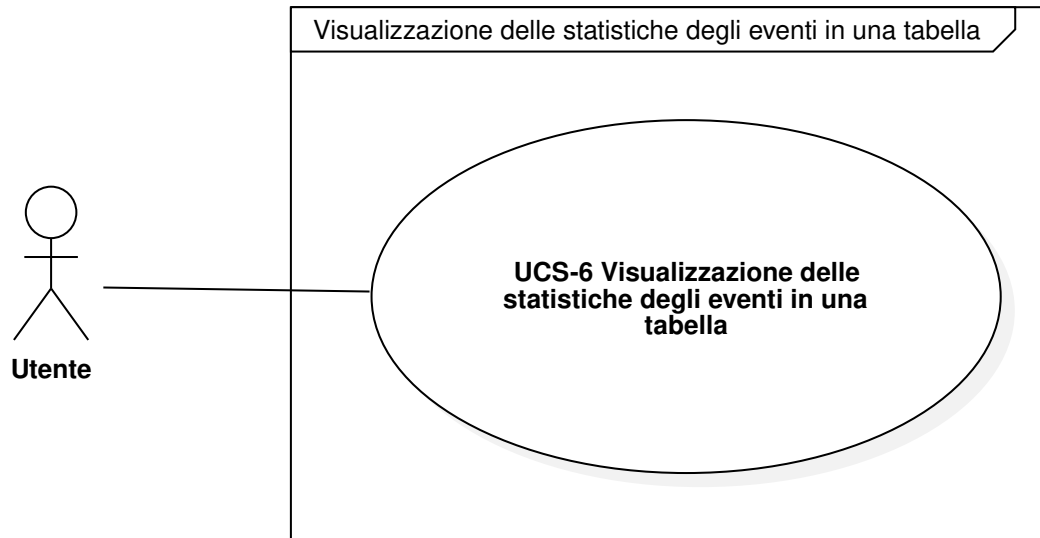


Figura 12: Diagramma del caso d'uso UCS-6.

- **Descrizione:** l'utente visualizza le seguenti statistiche in forma tabellare:
  - Numero di storici analizzati;
  - Media di eventi per file di log;
  - Massimo numero di eventi per file di log;
  - Deviazione standard sul numero di eventi per file di log.
- **Scenario:**
  1. L'utente seleziona la visualizzazione tabellare delle statistiche dei file di log.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** selezione in base ad un range temporale dei record da analizzare (UCS-3);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza le statistiche sul numero di storici analizzati, sulla media di eventi per log, sul massimo numero di eventi per log e sulla deviazione standard sul numero di eventi per log come tabella.

## UCS-7 Visualizzazione in una tabella di una lista di eventi raggruppati per Code

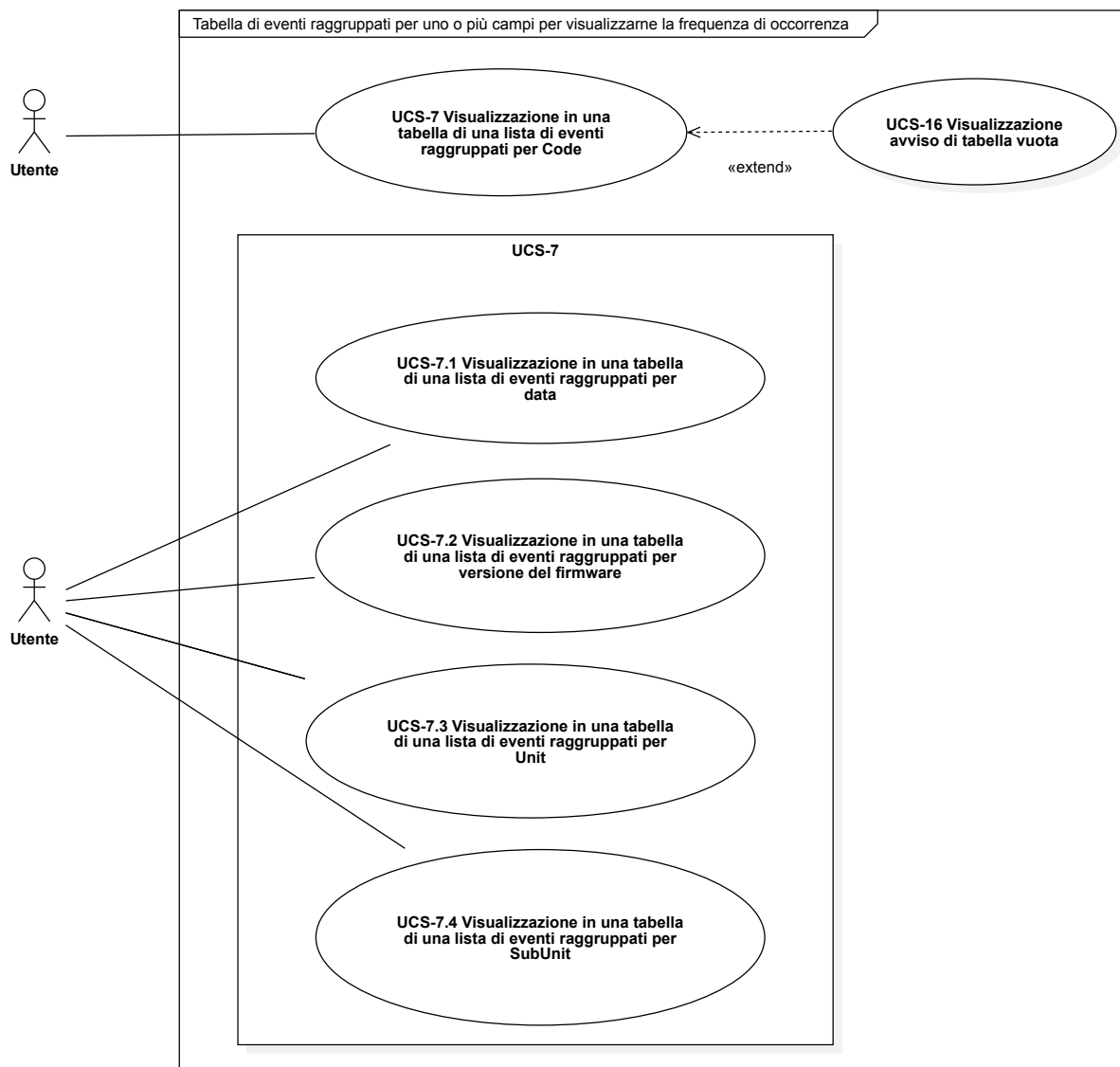


Figura 13: Diagramma dei casi d'uso UCS-7 e derivati, diagramma del caso d'uso UCS-16.

- **Descrizione:** l'utente visualizza in una tabella una lista di eventi raggruppati per Code per visualizzarne la frequenza di occorrenza;
- **Scenario:**
  1. L'utente sceglie di visualizzare una lista di eventi raggruppati per Code per visualizzarne la frequenza di occorrenza.
- **Attore principale:** utente;
- **Estensioni:** l'insieme degli eventi da visualizzare è vuoto (UCS-16);
- **Precondizioni:** selezione in base ad un range temporale dei record da analizzare (UCS-3);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza una tabella con la lista di eventi raggruppati per Code, con la loro frequenza di occorrenza.

**UCS-7.1 Visualizzazione in una tabella di una lista di eventi raggruppati per data**

- **Descrizione:** l'utente visualizza una lista di eventi raggruppati per data per visualizzarne la frequenza di occorrenza;
- **Scenario:**
  1. L'utente sceglie di visualizzare una lista di eventi raggruppati per data per visualizzarne la frequenza di occorrenza.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** selezione in base ad un range temporale dei record da analizzare (UCS-3);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza una tabella con la lista di eventi raggruppati almeno per Code e data, con la loro frequenza di occorrenza.

**UCS-7.2 Visualizzazione in una tabella di una lista di eventi raggruppati per versione del firmware**

- **Descrizione:** l'utente visualizza una lista di eventi raggruppati per versione del firmware per visualizzarne la frequenza di occorrenza;
- **Scenario:**
  1. L'utente sceglie di visualizzare una lista di eventi raggruppati per versione del firmware per visualizzarne la frequenza di occorrenza.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** selezione in base ad un range temporale dei record da analizzare (UCS-3);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza una tabella con la lista di eventi raggruppati almeno per Code e versione del firmware, con la loro frequenza di occorrenza.

**UCS-7.3 Visualizzazione in una tabella di una lista di eventi raggruppati per Unit**

- **Descrizione:** l'utente visualizza una lista di eventi raggruppati per Unit per visualizzarne la frequenza di occorrenza;
- **Scenario:**
  1. L'utente sceglie di visualizzare una lista di eventi raggruppati per Unit per visualizzarne la frequenza di occorrenza.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** selezione in base ad un range temporale dei record da analizzare (UCS-3);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza una tabella con la lista di eventi raggruppati almeno per Code e Unit, con la loro frequenza di occorrenza.

**UCS-7.4 Visualizzazione in una tabella di una lista di eventi raggruppati per SubUnit**

- **Descrizione:** l'utente visualizza una lista di eventi raggruppati per SubUnit per visualizzarne la frequenza di occorrenza;
- **Scenario:**
  1. L'utente sceglie di visualizzare una lista di eventi raggruppati per SubUnit per visualizzarne la frequenza di occorrenza.

- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** selezione in base ad un range temporale dei record da analizzare (UCS-3);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza una tabella con la lista di eventi raggruppati almeno per Code e SubUnit, con la loro frequenza di occorrenza.

### UCS-8 Ordinamento degli eventi secondo un campo dati

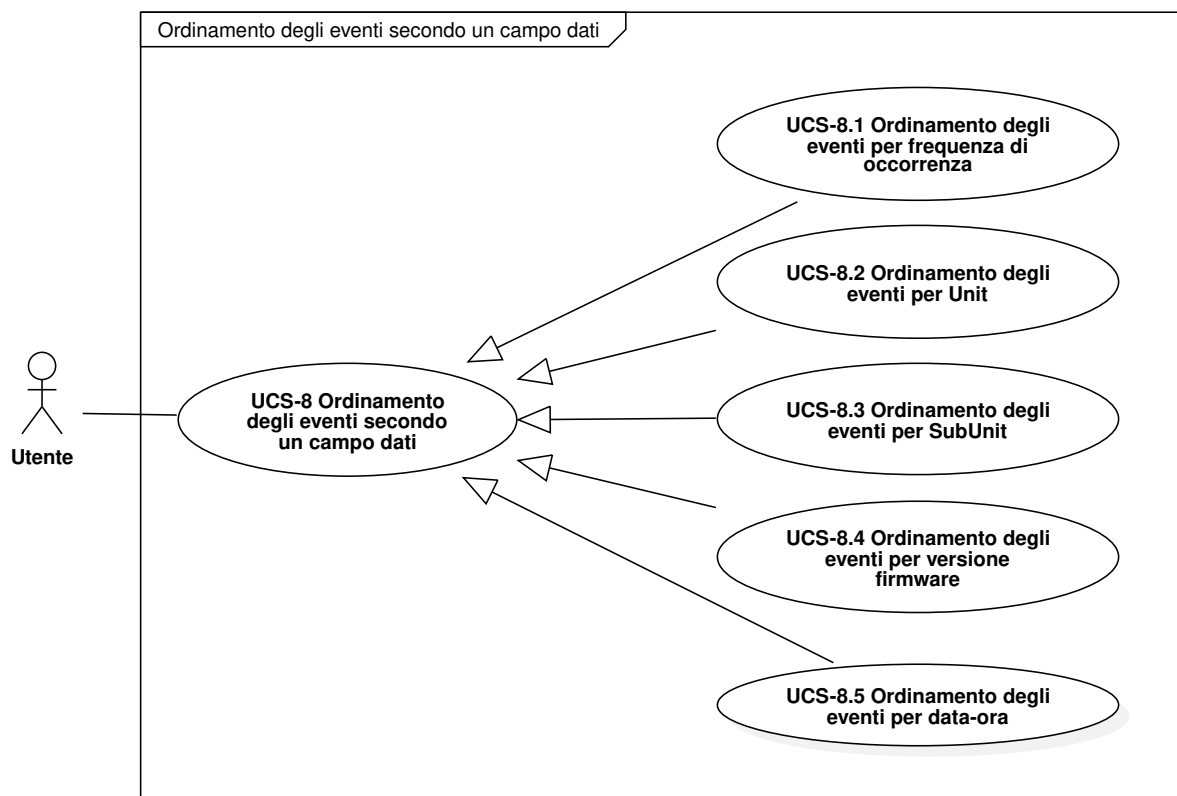


Figura 14: Diagramma dei casi d'uso UCS-8 e derivati.

- **Descrizione:** l'utente vuole ordinare gli eventi secondo il valore di un campo dati;
- **Scenario:**
  1. L'utente sceglie di ordinare gli eventi secondo un campo dati.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** visualizzazione in una tabella di una lista di eventi raggruppati per Code (UCS-7);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza una lista con gli eventi ordinati secondo un campo dati scelto e raggruppati per frequenza di occorrenza in una tabella;
- **Generalizzazioni:**
  - Ordinamento degli eventi per frequenza di occorrenza (UCS-8.1);
  - Ordinamento degli eventi per Unit (UCS-8.2);



- Ordinamento degli eventi per SubUnit (UCS-8.3);
- Ordinamento degli eventi per versione firmware (UCS-8.4).

#### UCS-8.1 Ordinamento degli eventi per frequenza di occorrenza

- **Descrizione:** l'utente vuole ordinare gli eventi per frequenza di occorrenza;
- **Scenario:**
  1. L'utente sceglie di ordinare gli eventi per frequenza di occorrenza.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** visualizzazione in una tabella di una lista di eventi raggruppati per Code (UCS-7);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza in una tabella una lista con gli eventi ordinati per frequenza di occorrenza.

#### UCS-8.2 Ordinamento degli eventi per Unit

- **Descrizione:** l'utente vuole ordinare gli eventi in base al valore del campo Unit;
- **Scenario:**
  1. L'utente sceglie di ordinare gli eventi per Unit.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** visualizzazione in una tabella di una lista di eventi raggruppati per Unit (UCS-7.3);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza in una tabella una lista con gli eventi ordinati e raggruppati per Unit.

#### UCS-8.3 Ordinamento degli eventi per SubUnit

- **Descrizione:** l'utente vuole ordinare gli eventi in base al valore del campo SubUnit;
- **Scenario:**
  1. L'utente sceglie di ordinare gli eventi per SubUnit.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** visualizzazione in una tabella di una lista di eventi raggruppati per SubUnit (UCS-7.4);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza in una tabella di una lista con gli eventi ordinati e raggruppati per SubUnit.

#### UCS-8.4 Ordinamento degli eventi per versione firmware

- **Descrizione:** l'utente vuole ordinare gli eventi in base al valore della versione firmware;
- **Scenario:**
  1. L'utente sceglie di ordinare gli eventi per versione firmware.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** visualizzazione in una tabella di una lista di eventi raggruppati per versione del firmware (UCS-7.2);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza in una tabella gli eventi ordinati e raggruppati per versione firmware.

### UCS-8.5 Ordinamento degli eventi per data/ora

- **Descrizione:** l'utente vuole ordinare gli eventi in base al valore della data/ora;
- **Scenario:**
  1. L'utente sceglie di ordinare gli eventi per data/ora.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** visualizzazione in una tabella di una lista di eventi raggruppati per data/ora (UCS-7.1);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza in una tabella gli eventi ordinati e raggruppati per data/ora.

### UCS-9 Filtraggio degli eventi per un valore di un campo dati

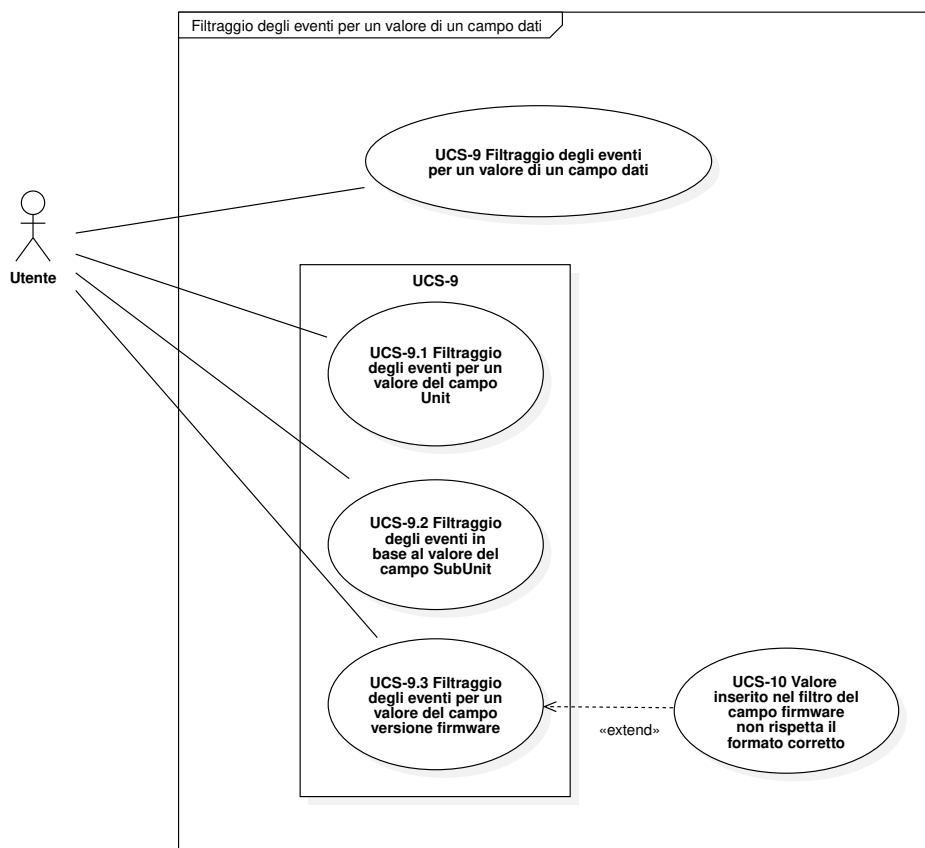


Figura 15: Diagramma del caso d'uso UCS-9, dei suoi sottocasi e del caso d'uso UCS-10.

- **Descrizione:** l'utente vuole filtrare gli eventi in base al valore di un campo dati;
- **Scenario:**
  1. L'utente sceglie di filtrare gli eventi per un valore di un campo dati.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** visualizzazione in una tabella di una lista di eventi raggruppati per Code (UCS-7);

- **Postcondizioni:** l'utente visualizza una lista con gli eventi filtrati per un valore di un campo dati scelto e raggruppati almeno per Code per visualizzarne la frequenza di occorrenza in una tabella.

#### UCS-9.1 Filtraggio degli eventi per un valore del campo Unit

- **Descrizione:** l'utente vuole filtrare gli eventi in base al valore del campo Unit;
- **Scenario:**
  1. L'utente sceglie di filtrare gli eventi in base al valore del campo Unit;
  2. L'utente inserisce il valore Unit per il filtraggio.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** visualizzazione in una tabella di una lista di eventi raggruppati per Code (UCS-7);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza una lista con gli eventi raggruppati almeno per Code per visualizzarne la frequenza di occorrenza e filtrati per il valore Unit inserito, in una tabella.

#### UCS-9.2 Filtraggio degli eventi in base al valore del campo SubUnit

- **Descrizione:** l'utente vuole filtrare gli eventi in base al valore del campo SubUnit;
- **Scenario:**
  1. L'utente sceglie di filtrare gli eventi in base al valore del campo SubUnit;
  2. L'utente inserisce il valore SubUnit per il filtraggio.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** visualizzazione in una tabella di una lista di eventi raggruppati per Code (UCS-7);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza una lista con gli eventi raggruppati almeno per Code per visualizzarne la frequenza di occorrenza e filtrati per il valore SubUnit inserito, in una tabella.

#### UCS-9.3 Filtraggio degli eventi per un valore del campo versione firmware

- **Descrizione:** l'utente vuole filtrare gli eventi in base al valore della versione firmware;
- **Scenario:**
  1. L'utente sceglie di filtrare gli eventi in base al valore della versione firmware;
  2. L'utente inserisce il valore della versione firmware per il filtraggio.
- **Attore principale:** utente;
- **Estensioni:** valore inserito non rispetta il formato corretto (UCS-10);
- **Precondizioni:** visualizzazione in una tabella di una lista di eventi raggruppati per Code (UCS-7);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza una lista con gli eventi raggruppati almeno per Code per visualizzarne la frequenza di occorrenza e filtrati per il valore della versione firmware inserito, in una tabella.

### UCS-10 Valore inserito nel filtro del campo firmware non rispetta il formato corretto

- **Descrizione:** l'utente inserisce un valore che non rispetta il formato del campo firmware;
- **Scenario:**
  1. L'utente inserisce un valore che non rispetta il formato del campo firmware.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** l'utente inserisce un valore per filtrare il campo firmware;
- **Postcondizioni:** l'utente ha visualizzato il messaggio di errore relativo all'inserimento di un valore che non rispetta il formato del campo firmware.

### UCS-11 Visualizzazione del numero totale di occorrenze di un singolo evento in un intervallo tempo in un grafico cumulativo

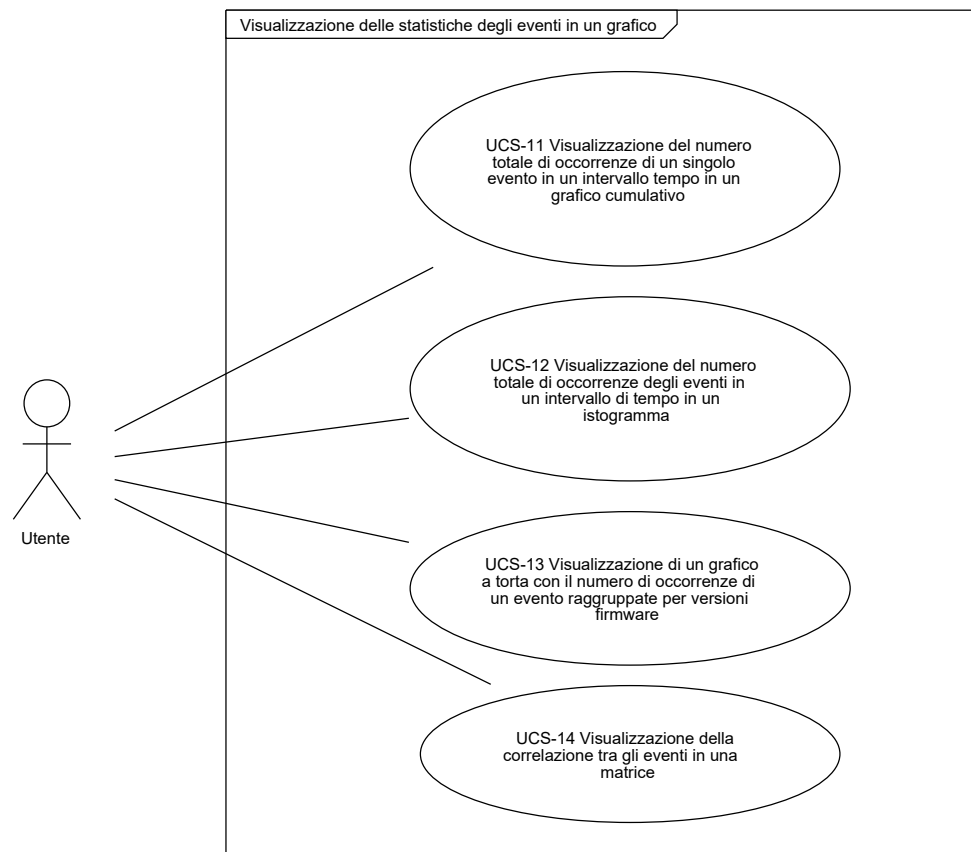


Figura 16: Diagramma dei casi d'uso UCS-11, UCS-12, UCS-13, UCS-14.

- **Descrizione:** l'utente visualizza il numero totale di occorrenze di un singolo evento in un intervallo tempo in un grafico cumulativo in cui nell'asse x è riportato il tempo e nell'asse y è riportata la somma delle occorrenze dell'evento;
- **Scenario:**
  1. L'utente sceglie di visualizzare il numero totale di occorrenze di un singolo evento in un intervallo tempo in un grafico cumulativo;

2. L'utente seleziona il Code dell'evento di cui vuole visualizzare il grafico cumulativo.

- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** selezione in base ad un range temporale dei record da analizzare (UCS-3);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza il grafico cumulativo del numero totale di occorrenze di un singolo evento scelto nell'intervallo di tempo.

#### UCS-12 Visualizzazione del numero totale di occorrenze degli eventi in un intervallo di tempo in un istogramma

- **Descrizione:** l'utente visualizza il numero totale di occorrenze degli eventi in un intervallo tempo in un istogramma in cui nell'asse x sono riportati gli eventi e nell'asse y sono riportate le occorrenze di ogni evento nell'intervallo di tempo;
- **Scenario:**
  1. L'utente sceglie di visualizzare il numero totale di occorrenze degli eventi in un intervallo tempo in un istogramma.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** selezione in base ad un range temporale dei record da analizzare (UCS-3);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza un istogramma con il numero totale di occorrenze degli eventi nell'intervallo tempo.

#### UCS-13 Visualizzazione di un grafico a torta con il numero di occorrenze di un evento raggruppate per versioni firmware

- **Descrizione:** l'utente visualizza un grafico a torta con il numero di occorrenze di un evento raggruppate per versioni firmware e normalizzate per numero totale di occorrenze dell'evento;
- **Scenario:**
  1. L'utente sceglie di visualizzare un grafico a torta con il numero di occorrenze di un evento raggruppate per versioni firmware e normalizzate per numero totale di occorrenze dell'evento;
  2. L'utente seleziona il Code dell'evento di cui vuole visualizzare il grafico a torta.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** selezione in base ad un range temporale dei record da analizzare (UCS-3);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza un grafico a torta con il numero di occorrenze di un evento selezionato, raggruppate per versioni firmware e normalizzate per numero totale di occorrenze dell'evento selezionato.

#### UCS-14 Visualizzazione della correlazione tra gli eventi in una matrice

- **Descrizione:** l'utente visualizza la correlazione tra gli eventi in una matrice. In questa matrice i valori sono decimali vanno da 0 a 1, in cui 1 indica la più forte correlazione fra i due eventi e 0 indica l'assenza di correlazione fra i due eventi;
- **Scenario:**
  1. L'utente sceglie di visualizzare i dati in una matrice di correlazione tra gli eventi.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** selezione in base ad un range temporale dei record da analizzare (UCS-3);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza la matrice di correlazione tra gli eventi.

### UCS-15 Selezione del tipo di raggruppamento dei dati

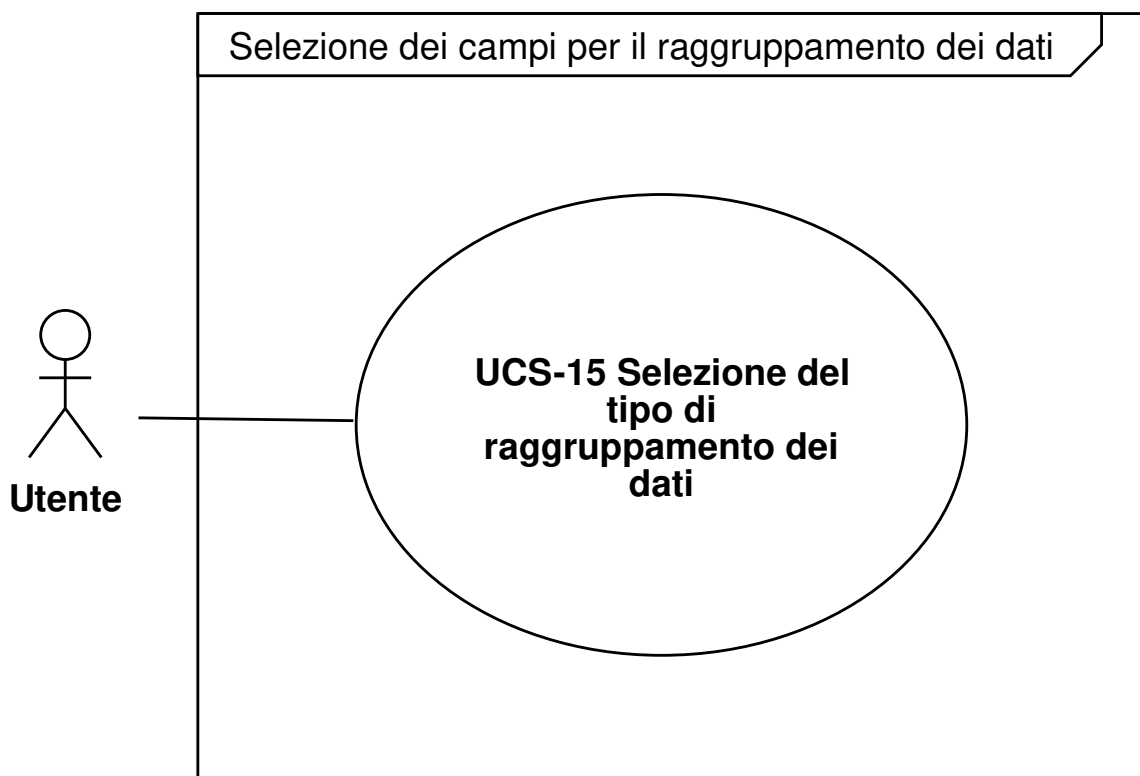


Figura 17: Diagramma dei casi d'uso UCS-15.

- **Descrizione:** l'utente vuole selezionare un raggruppamento sui dati selezionati formato da uno o più campi da quelli disponibili in modo da visualizzare poi la frequenza di occorrenza dei dati;
- **Scenario:**
  1. L'utente può selezionare il raggruppamento per Code, data, versione del firmware, Unit e/o SubUnit;
  2. L'utente seleziona il raggruppamento interessato;

- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** selezione in base ad un range temporale dei record da analizzare (UCS-3);
- **Postcondizioni:** l'utente raggruppa i dati secondo i campi dati selezionati.

#### UCS-16 Visualizzazione avviso di tabella vuota

- **Descrizione:** l'utente ha ottenuto un insieme vuoto di eventi da visualizzare nella tabella degli eventi raggruppati per uno o più campi dati;
- **Scenario:**
  1. L'utente ottiene un insieme vuoto di eventi da visualizzare in seguito a selezione o filtraggio degli stessi.
- **Attore principale:** utente;
- **Precondizioni:** selezione in base ad un range temporale dei record da analizzare (UCS-3);
- **Postcondizioni:** l'utente visualizza un messaggio di avviso relativo all'assenza di eventi da analizzare.

## 4 Requisiti

### 4.1 Introduzione

Il tracciamento dei requisiti ha lo scopo di individuare e classificare le funzionalità dell'applicazione e le richieste del proponente in modo da avere una lista chiara e completa di tutto ciò che dovrà contenere il prodotto ultimato.

### 4.2 Formato codice dei requisiti

Il codice dei requisiti è definito così:

**R[Tipologia][Applicazione]-[Importanza].[Caso d'uso relativo].[Sottocaso]**

In cui:

- **R:** Acronimo di "Requisito";
- **Tipologia:** Tipologia del requisito:
  - **F:** Funzionale;
  - **Q:** Qualità;
  - **V:** Vincolo.
- **Applicazione:** Identifica a quale applicazione si riferisce il requisito:
  - **V:** SmartLogViewer;
  - **S:** SmartLogStatistics.
- **Importanza:** Identifica l'importanza del requisito:
  - **1:** Obbligatorio;
  - **2:** Desiderabile;
  - **3:** Opzionale.

### 4.3 Requisiti funzionali

#### 4.3.1 Requisiti funzionali SmartLogViewer

Codice	Descrizione	Classificazione	Fonti
RFV-1.1	L'utente vuole selezionare un file di log	Obbligatorio	Capitolato UCV-1
RFV-1.2	L'utente ha selezionato un file impossibile da leggere correttamente e quindi visualizza un messaggio di errore	Obbligatorio	UCV-2
RFV-1.2.1	L'utente visualizza un errore dato dal formato non corretto di almeno una linea del file	Obbligatorio	UCV-2.1



RFV-1.2.2	L'utente visualizza un errore generato dai dati del file che non si presentano nel formato corretto	Obbligatorio	UCV-2.2
RFV-1.3	L'utente vuole selezionare o cambiare tipo di visualizzazione	Obbligatorio	UCV-3
RFV-1.4	L'utente sceglie di visualizzare il file di log in forma tabellare	Obbligatorio	Capitolato UCV-4
RFV-1.5	L'utente vuole poter ordinare la tabella rispetto ad un campo dati	Obbligatorio	UCV-5
RFV-1.5.1	L'utente vuole poter ordinare i dati nella tabella secondo la colonna Data/Ora	Obbligatorio	Capitolato UCV-5.1
RFV-1.5.2	L'utente vuole poter ordinare i dati nella tabella secondo la colonna Code	Obbligatorio	Capitolato UCV-5.2
RFV-1.5.3	L'utente vuole poter ordinare i dati nella tabella secondo la colonna Unit	Obbligatorio	Capitolato UCV-5.3
RFV-1.5.4	L'utente vuole poter ordinare i dati nella tabella secondo la colonna SubUnit	Obbligatorio	Capitolato UCV-5.4
RFV-1.6	L'utente vuole visualizzare gli eventi raggruppati per una durata temporale scelta ed ogni raggruppamento è separato dagli altri	Obbligatorio	Capitolato UCV-6
RFV-1.7	L'utente vuole selezionare una durata temporale	Obbligatorio	Capitolato UCV-7
RFV-1.8	L'utente vuole visualizzare un Horizon Chart di attivazione degli eventi	Obbligatorio	Capitolato UCV-8
RFV-1.9	L'utente vuole selezionare l'intervallo temporale di interesse degli eventi da visualizzare sul grafico	Obbligatorio	Capitolato UCV-9
RFV-1.10	L'utente vuole poter aumentare o diminuire la risoluzione del grafico rispetto l'asse temporale	Obbligatorio	Capitolato UCV-10
RFV-1.11	L'utente vuole poter cambiare l'offset temporale dei dati visualizzati dal grafico	Obbligatorio	Capitolato UCV-11
RFV-3.12	L'utente vuole poter visualizzare delle informazioni aggiuntive su un evento sul grafico	Opzionale	UCV-12
RFV-1.13	L'utente vuole applicare uno o più filtri sui dati che sta visualizzando	Obbligatorio	UCV-13
RFV-1.13.1	L'utente vuole selezionare un intervallo temporale per poter visualizzare solo i dati emessi in tale intervallo	Obbligatorio	Capitolato UCV-13.1
RFV-1.13.2	L'utente vuole filtrare i dati del log in base al valore del campo Unit, visualizzando quelli che lo rispettano	Obbligatorio	Capitolato UCV-13.2
RFV-1.13.3	L'utente vuole filtrare i dati del log in base al valore del campo SubUnit, visualizzando quelli che lo rispettano	Obbligatorio	Capitolato UCV-13.3

RFV-1.13.4	L'utente vuole filtrare i dati del log in base al valore del campo Code, visualizzando quelli che lo rispettano	Obbligatorio	Capitolato UCV-13.4
RFV-1.14	Il sistema mostra un errore in conseguenza alla selezione di una data/ora di fine anteriore alla data/ora di inizio	Obbligatorio	UCV-14
RFV-1.15	L'utente vuole cercare un insieme di eventi che abbiano, tra i loro dati, una stringa di testo inserita dall'utente	Obbligatorio	Capitolato UCV-15
RFV-1.16	L'utente vuole individuare le occorrenze di un determinato insieme di eventi (routine di macchinario)	Obbligatorio	UCV-16
RFV-1.16.1	L'utente vuole individuare le occorrenze di un determinato insieme di eventi (routine di macchinario) presenti in un determinato ordine	Obbligatorio	Capitolato UCV-16.1
RFV-3.16.2	L'utente vuole individuare le occorrenze di un determinato insieme di eventi (routine di macchinario) che non seguono un ordine preciso	Opzionale	Capitolato UCV-16.2
RFV-1.17	L'utente visualizza un errore dato l'inserimento di una durata temporale negativa	Obbligatorio	UCV-17
RFV-1.18	L'utente visualizza un avviso dovuto all'assenza di dati da visualizzare	Obbligatorio	UCV-18

Tabella 2: Requisiti funzionali SmartLogViewer.

#### 4.3.2 Requisiti funzionali SmartLogStatistics

Codice	Descrizione	Classificazione	Fonti
RFS-1.1	L'utente vuole caricare un insieme di file di log nel database	Obbligatorio	UCS-1
RFS-1.2	L'utente ha selezionato uno o più file impossibili da leggere correttamente e quindi visualizza un messaggio di errore	Obbligatorio	UCS-2
RFS-1.2.1	L'utente ha caricato uno o più file aventi un formato non corretto e quindi visualizza un messaggio di errore	Obbligatorio	UCS-2.1
RFS-1.2.2	L'utente ha caricato uno o più file aventi alcuni dati che presentano un formato non corretto e quindi visualizza un messaggio di errore	Obbligatorio	UCS-2.2

RFS-1.3	L'utente seleziona il range temporale degli eventi di cui vuole visualizzare le statistiche	Obbligatorio	Capitolato UCS-3
RFS-1.4	L'utente visualizza un messaggio di errore dopo aver inserito dei valori errati di data/ora per l'inizio o la fine dell'intervallo	Obbligatorio	UCS-4
RFS-1.4.1	L'utente visualizza un messaggio di errore dopo aver inserito dei valori data/ora per l'inizio e la fine dell'intervallo logicamente errati per l'analisi degli eventi	Obbligatorio	UCS-4.1
RFS-1.4.2	L'utente visualizza un messaggio di errore dopo aver inserito dei valori data/ora nel formato sbagliato per l'inizio o la fine dell'intervallo	Obbligatorio	UCS-4.2
RFS-2.5	L'utente decide di interrompere l'elaborazione dei dati	Desiderabile	UCS-5
RFS-1.6	L'utente visualizza il numero di storici analizzati, la media di eventi per file di log, il massimo numero di eventi per file di log e la deviazione standard sul numero di eventi per file di log in forma tabellare	Obbligatorio	Capitolato UCS-6
RFS-1.7	L'utente visualizza in una tabella una lista di eventi raggruppati per Code	Obbligatorio	Capitolato UCS-7
RFS-1.7.1	L'utente visualizza in una tabella una lista di eventi raggruppati per data	Obbligatorio	Capitolato UCS-7.1
RFS-1.7.2	L'utente visualizza in una tabella una lista di eventi raggruppati per versione del firmware	Obbligatorio	Capitolato UCS-7.2
RFS-1.7.3	L'utente visualizza in una tabella una lista di eventi raggruppati per Unit	Obbligatorio	Capitolato UCS-7.3
RFS-1.7.4	L'utente visualizza in una tabella una lista di eventi raggruppati per SubUnit	Obbligatorio	Capitolato UCS-7.4
RFS-1.8	L'utente vuole ordinare gli eventi secondo il valore di un campo dati	Obbligatorio	UCS-8
RFS-1.8.1	L'utente vuole ordinare gli eventi per frequenza di occorrenza	Obbligatorio	Capitolato UCS-8.1
RFS-1.8.2	L'utente vuole ordinare gli eventi in base al valore del campo Unit	Obbligatorio	Capitolato UCS-8.2
RFS-1.8.3	L'utente vuole ordinare gli eventi in base al valore del campo SubUnit	Obbligatorio	Capitolato UCS-8.3
RFS-1.8.4	L'utente vuole ordinare gli eventi in base al valore della versione firmware	Obbligatorio	Capitolato UCS-8.4
RFS-1.8.5	L'utente vuole ordinare gli eventi in base al valore della data/ora	Obbligatorio	Capitolato UCS-8.5

RFS-1.9	L'utente vuole filtrare gli eventi in base al valore di un campo dati	Obbligatorio	UCS-9
RFS-1.9.1	L'utente vuole filtrare gli eventi in base al valore del campo Unit	Obbligatorio	Capitolato UCS-9.1
RFS-1.9.2	L'utente vuole filtrare gli eventi in base al valore del campo SubUnit	Obbligatorio	Capitolato UCS-9.2
RFS-1.9.3	L'utente vuole filtrare gli eventi in base al valore della versione firmware	Obbligatorio	Capitolato UCS-9.3
RFS-1.10	L'utente inserisce un valore che non rispetta il formato corretto per il firmware e quindi visualizza un messaggio di errore	Obbligatorio	UCS-10
RFS-1.11	L'utente visualizza il numero totale di occorrenze di un singolo evento in un intervallo tempo in un grafico cumulativo in cui nell'asse x è riportato il tempo e nell'asse y è riportata la somma delle occorrenze dell'evento	Obbligatorio	Capitolato UCS-11
RFS-3.12	L'utente visualizza il numero totale di occorrenze degli eventi in un intervallo tempo in un istogramma in cui nell'asse x sono riportati gli eventi e nell'asse y sono riportate le occorrenze di ogni evento nell'intervallo di tempo	Opzionale	UCS-12
RFS-1.13	L'utente visualizza un grafico a torta con il numero di occorrenze di un evento raggruppate per versioni firmware	Obbligatorio	Capitolato UCS-13
RFS-3.14	L'utente visualizza la correlazione tra gli eventi in una matrice	Opzionale	Capitolato UCS-14
RFS-1.15	L'utente vuole raggruppare i dati per uno o più campi	Obbligatorio	Capitolato UCS-15
RFS-1.16	L'utente visualizza un avviso dovuto all'assenza di dati da visualizzare	Obbligatorio	UCS-16

Tabella 3: Requisiti funzionali SmartLogStatistics.

#### 4.4 Requisiti di qualità

Codice	Descrizione	Classificazione	Fonti
RQ-1.1	Il prodotto deve essere sviluppato secondo quanto stabilito nel documento <b>WoW</b>	Obbligatorio	Decisione interna
RQ-1.2	Il codice sorgente deve essere presente in un repository <sub>G</sub> su GitHub <sub>G</sub> o in altri repository <sub>G</sub> pubblici	Obbligatorio	Capitolato

RQ-1.3	Deve essere fornito un manuale per l'utilizzo	Obbligatorio	Capitolato
RQ-1.4	Deve essere fornita una guida per gli sviluppatori relativa a possibili estensioni delle applicazioni	Obbligatorio	Capitolato

Tabella 4: Requisiti di qualità.

## 4.5 Requisiti di vincolo

Codice	Descrizione	Classificazione	Fonti
RV-1.1	Il prodotto deve essere in grado di analizzare file *.csv	Obbligatorio	Capitolato
RV-2.2	Utilizzo del linguaggio Python per la parte di analisi dei dati	Desiderabile	Capitolato
RV-1.3	Il prodotto finale deve essere utilizzabile dal browser Chrome dalla versione 108	Obbligatorio	Capitolato
RV-1.4	Il prodotto finale deve essere utilizzabile dal browser Edge dalla versione 94	Obbligatorio	Capitolato
RV-1.5	Il prodotto finale deve essere utilizzabile dal browser Firefox dalla versione 108	Obbligatorio	Capitolato
RV-2.6	Il prodotto finale deve essere utilizzabile dal browser Opera dalla versione 94	Desiderabile	Capitolato
RV-2.7	Il prodotto finale deve essere utilizzabile dal browser Safari dalla versione 16	Desiderabile	Capitolato

Tabella 5: Requisiti di vincolo.

## 4.6 Requisiti prestazionali

Il team LINV non ha individuato alcun requisito prestazionale in seguito all'analisi dei requisiti svolta a partire dal capitolato e successivamente approfondita mediante alcuni incontri con il proponente.

## 5 Tracciamento

### 5.1 Fonte - Requisiti

Fonte	Requisito
Capitolato	RFV-1.1, RFV-1.4, RFV-1.5.1, RFV-1.5.2, RFV-1.5.3, RFV-1.5.4, RFV-1.6, RFV-1.7, RFV-1.8, RFV-1.9, RFV-1.10, RFV-1.11, RFV-1.13.1, RFV-1.13.2, RFV-1.13.3, RFV-1.13.4, RFV-1.15, RFV-1.16.1, RFV-3.16.2, RFS-1.3, RFS-1.6, RFS-1.7, RFS-1.7.1, RFS-1.7.2, RFS-1.7.3, RFS-1.7.4, RFS-1.8.1, RFS-1.8.2, RFS-1.8.3, RFS-1.8.4, RFS-1.8.5, RFS-1.9.1, RFS-1.9.2, RFS-1.9.3, RFS-1.11, RFS-1.13, RFS-3.14, RFS-1.15, RQ-1.2, RQ-1.3, RQ-1.4, RV-1.1, RV-2.2, RV-1.3, RV-1.4, RV-1.5, RV-2.6, RV-2.7
Incontro con il proponente	RFV-3.12, RFS-1.7, RFS-1.7.1, RFS-1.7.2, RFS-1.7.3, RFS-1.7.4
UCV-1	RFV-1.1
UCV-2	RFV-1.2
UCV-2.1	RFV-1.2.1
UCV-2.2	RFV-1.2.2
UCV-3	RFV-1.3
UCV-4	RFV-1.4
UCV-5	RFV-1.5
UCV-5.1	RFV-1.5.1
UCV-5.2	RFV-1.5.2
UCV-5.3	RFV-1.5.3
UCV-5.4	RFV-1.5.4
UCV-6	RFV-1.6
UCV-7	RFV-1.7
UCV-8	RFV-1.8
UCV-9	RFV-1.9
UCV-10	RFV-1.10
UCV-11	RFV-1.11
UCV-12	RFV-3.12
UCV-13	RFV-1.13
UCV-13.1	RFV-1.13.1
UCV-13.2	RFV-1.13.2
UCV-13.3	RFV-1.13.3
UCV-13.4	RFV-1.13.4
UCV-14	RFV-1.14
UCV-15	RFV-1.15
UCV-16	RFV-1.16
UCV-16.1	RFV-1.16.1
UCV-16.2	RFV-3.16.2

UCV-17	RFV-1.17
UCV-18	RFV-1.18
UCS-1	RFS-1.1
UCS-2	RFS-1.2
UCS-2.1	RFS-1.2.1
UCS-2.2	RFS-1.2.2
UCS-3	RFS-1.3
UCS-4	RFS-1.4
UCS-4.1	RFS-1.4.1
UCS-4.2	RFS-1.4.2
UCS-5	RFS-2.5
UCS-6	RFS-1.6
UCS-7	RFS-1.7
UCS-7.1	RFS-1.7.1
UCS-7.2	RFS-1.7.2
UCS-7.3	RFS-1.7.3
UCS-7.4	RFS-1.7.4
UCS-8	RFS-1.8
UCS-8.1	RFS-1.8.1
UCS-8.2	RFS-1.8.2
UCS-8.3	RFS-1.8.3
UCS-8.4	RFS-1.8.4
UCS-8.5	RFS-1.8.5
UCS-9	RFS-1.9
UCS-9.1	RFS-1.9.1
UCS-9.2	RFS-1.9.2
UCS-9.3	RFS-1.9.3
UCS-10	RFS-1.10
UCS-11	RFS-1.11
UCS-12	RFS-3.12
UCS-13	RFS-1.13
UCS-14	RFS-3.14
UCS-15	RFS-1.15
UCS-16	RFS-1.16
Decisione interna	RQ-1.1

Tabella 6: Fonte - Requisiti.

## 5.2 Riepilogo

Tipologia	Obbligatorio	Desiderabile	Opzionale	Totale
Funzionale SmartLogViewer	28	-	2	30
Funzionale SmartLogStatistics	29	1	2	32
Di qualità	4	-	-	4
Di vincolo	4	3	-	7
Prestazionale	-	-	-	-
<b>Totale</b>	65	4	4	73

Tabella 7: Riepilogo requisiti.