



**UNIVERSITÀ
DI TRENTO**

Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione

Progetto:

Animati



Titolo del documento:

Specifica dei Requisiti

Gruppo:

T51

Indice

Scopo del documento	3
1. Casi d'uso	4
1.1 Diagramma dei casi d'uso	4
1.2 Descrizione dei casi d'uso	6
2. Tabella dei requisiti non funzionali	25
3. Analisi del contesto	36
3.1 Utenti e sistemi esterni	36
3.2 Diagramma di contesto	37
4. Analisi dei componenti	40
4.1 Definizione dei componenti	40
4.2 Diagramma dei componenti	45

Scopo del documento

Il presente documento riporta la specifica dei requisiti di sistema del progetto Animati usando diagrammi in Unified Modeling Language (UML) e tabelle strutturate.

Tenendo conto dei requisiti individuati nella prima fase di Analisi, viene inoltre presentato il design del sistema con l'utilizzo di diagrammi di contesto e dei componenti.

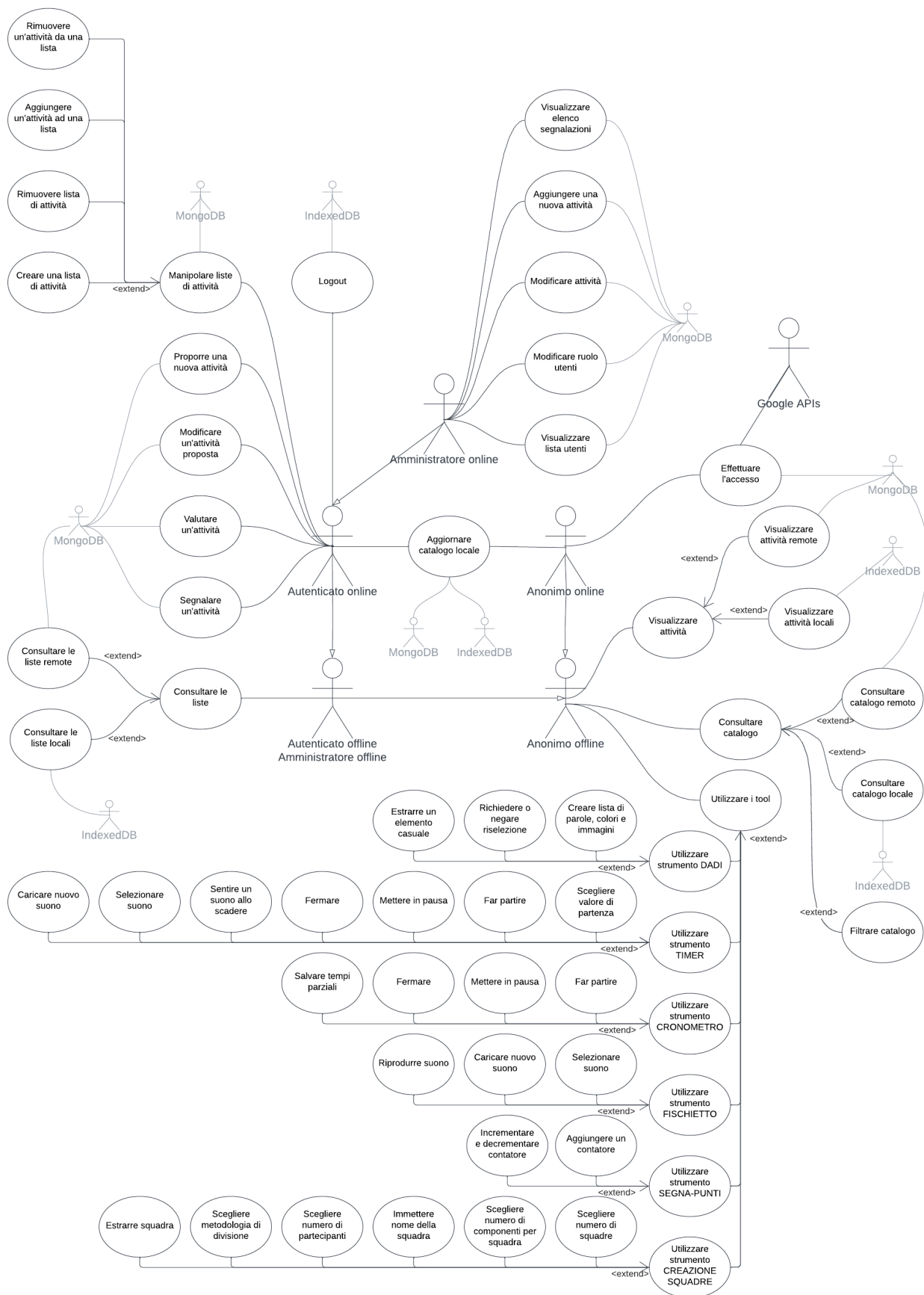
1. Casi d'uso

Nel presente capitolo vengono riportati i requisiti funzionali (RF) del sistema utilizzando il linguaggio naturale e Use Case Diagram (UCD) scritti in UML.

1.1 Diagramma dei casi d'uso

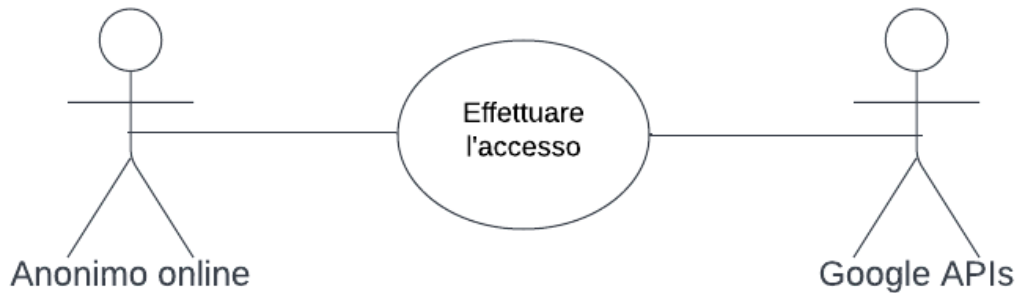


La prima figura mostra i principali casi d'uso dell'applicazione Animati, raggruppati per omogeneità, e gli attori coinvolti.



La seconda figura mostra in dettaglio i principali casi d'uso dell'applicazione Animati e gli attori coinvolti. Segue una descrizione dei casi d'uso.

1.2 Descrizione dei casi d'uso



Titolo:

Effettuare l'accesso

Riassunto:

Questo use case descrive come l'utente può accedere all'applicazione tramite il suo account Google.

Descrizione:

1. L'utente clicca sul pulsante login.
2. Il sistema reindirizza l'utente sulla pagina di accesso di Google.
3. L'utente inserisce le sue credenziali Google.
4. Google genera un codice di autorizzazione e reindirizza l'utente sull'applicazione, inoltrando il codice al sistema. [\[exception 1\]](#)
5. Il sistema valida il codice di autorizzazione e lo utilizza per richiedere un token a Google tramite APIs. [\[exception 2\]](#)
6. Google invia al sistema un token con le informazioni sull'account dell'utente.
7. Il sistema estrae le informazioni necessarie dal token ricevuto. [\[exception 3\]](#)
8. Se è il primo accesso dell'utente, viene creata una nuova entry su MongoDB, con un id personale, la mail e l'url della foto profilo dell'account Google. [\[exception 4\]](#)
9. Se è già avvenuto almeno un accesso, vengono recuperati i dati dell'utente da MongoDB. [\[extension 1\]](#) [\[exception 4\]](#)

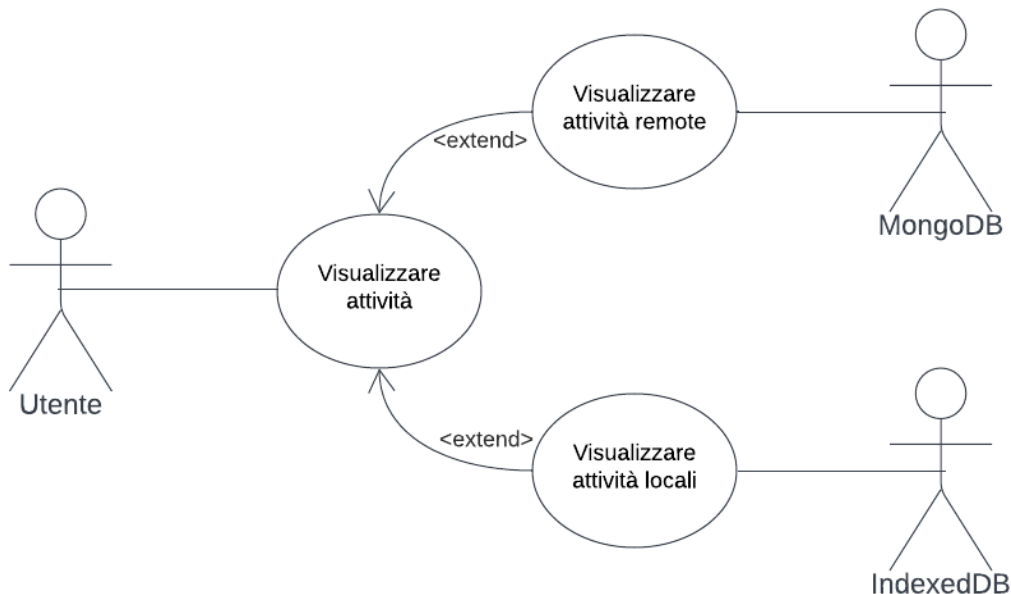
Exceptions:

- [\[exception 1\]](#) Le credenziali non sono corrette, e non viene generato nessun codice, all'utente viene chiesto di reinserire le proprie credenziali.
- [\[exception 2\]](#) Se il codice ricevuto risulta non valido, il sistema informa l'utente che si è verificato un errore e non è stato possibile effettuare il login.
- [\[exception 3\]](#) Errore nella verifica del token, il sistema informa l'utente che si è verificato un errore e non è stato possibile effettuare il login.

- [exception 4] Errore nella connessione con MongoDB, il sistema informa l'utente che si è verificato un errore e non è stato possibile effettuare il login.

Extension points:

- [extension 1] Allo step [Z](#), se il browser dell'utente lo permette, i dati individuali dell'utente verranno memorizzati sul dispositivo dell'utente.



Titolo:

Consultare catalogo

Riassunto:

Questo use case descrive come l'utente può consultare il catalogo di attività dell'applicazione e interagire con le singole attività presenti nell'elenco.

Descrizione:

1. Il sistema chiede l'elenco di attività a un database (MongoDB o IndexeDB). [\[extension 1\]](#) [\[extension 2\]](#) [\[exception 2\]](#)
2. Il database fornisce l'elenco di attività con titolo e immagine delle stesse al sistema, e il sistema lo mostra all'utente. [\[exception 3\]](#)
3. Cliccando su un'attività, l'utente viene reindirizzato alla schermata con le informazioni sull'attività stessa. [\[exception 1\]](#)

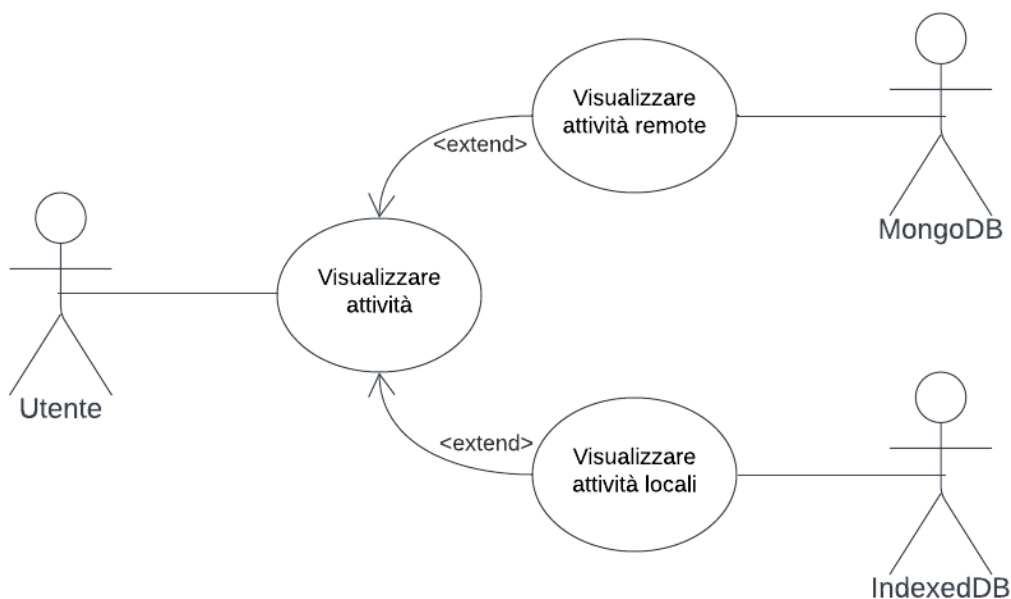
Exceptions:

- [exception 1] Utente viene reindirizzato ad attività eliminata, catalogo non aggiornato.

- [exception 2] Non c'è connessione ad internet e non c'è una copia locale del catalogo, quindi non viene mostrato nessun catalogo e compare un messaggio di errore.
- [exception 3] In assenza di connessione a Internet non saranno visualizzate le immagini delle attività.

Extension points:

- [extension 1] Allo step [1](#), qualora sia stata salvata una copia del catalogo delle attività sul dispositivo dell'utente, il sistema può consultare quei dati attraverso IndexedDB senza l'uso di connessione ad Internet ("Consultare catalogo locale").
- [extension 2] Allo step [1](#), qualora ci sia connessione ad internet il server può chiedere la lista a MongoDB ("Consultare catalogo remoto").



Titolo:

Visualizzare attività

Riassunto:

Questo use case descrive come l'utente può visualizzare i dettagli specifici di ogni attività a partire dalla schermata del catalogo o, unicamente nel caso dell'utente autenticato, di una lista.

Descrizione:

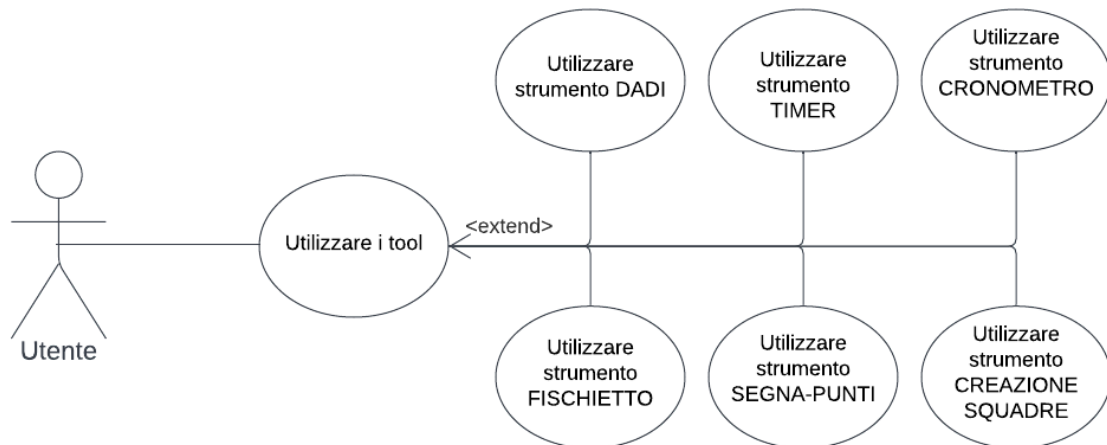
1. L'utente clicca sull'immagine o sul nome dell'attività scelta. [\[exception 1\]](#)
2. Il sistema chiede le informazioni relative all'attività a un database (MongoDB o IndexedDB).
[\[extension 1\]](#) [\[extension 2\]](#) [\[exception 2\]](#)
3. Il database fornisce al sistema le informazioni, e il sistema reindirizza l'utente a una schermata con i dettagli dell'attività stessa. [\[extension 3\]](#)

Exceptions:

- [exception 1] L'attività scelta non è più presente nel catalogo, MongoDB non aggiornato. Viene mostrato un messaggio di errore.
- [exception 2] Se non c'è connessione ad Internet e non c'è una copia locale del catalogo, non viene mostrata nessuna informazione e compare un messaggio di errore.

Extension points:

- [extension 1] Allo step 2, qualora sia stata salvata una copia del catalogo delle attività sul dispositivo dell'utente, il sistema può consultare quei dati attraverso IndexedDB senza l'uso di connessione ad Internet ("Visualizzare attività locali").
- [extension 2] Allo step 2, qualora ci sia connessione ad internet il server può chiedere le informazioni sull'attività a MongoDB ("Visualizzare attività locali").
- [extension 3] Allo step 3, l'utente può accedere al tool di creazione squadre con i parametri richiesti dalla specifica attività.

**Titolo:**

Utilizzare i tool

Riassunto:

Questo use case descrive come l'utente può consultare la lista di tool presenti nell'applicazione a partire dal menù.

Descrizione:

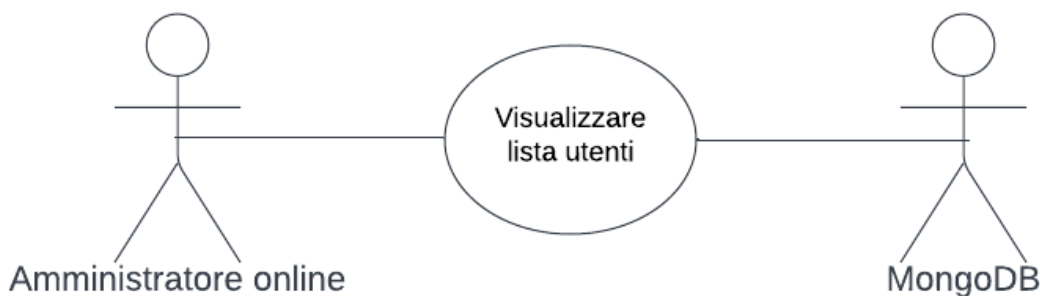
1. L'utente clicca sul pulsante "Strumenti" presente nel menù e viene reindirizzato alla schermata contenente la lista di tool.
2. Il sistema fornisce la lista di tool con titolo degli stessi, sui quali è possibile cliccare.
3. Cliccando su un tool, l'utente viene reindirizzato alla schermata di utilizzo del tool stesso. [[extension 1](#)] [[extension 2](#)] [[extension 3](#)] [[extension 4](#)] [[extension 5](#)] [[extension 6](#)]

Exceptions:

--

Extension points:

- [extension 1] Allo step 3, l'utente può cliccare sul tool DADI e quindi venire reindirizzato alla schermata di questo specifico tool (Utilizzare strumento DADI).
- [extension 2] Allo step 3, l'utente può cliccare sul tool TIMER e quindi venire reindirizzato alla schermata di questo specifico tool (Utilizzare strumento TIMER).
- [extension 3] Allo step 3, l'utente può cliccare sul tool CRONOMETRO e quindi venire reindirizzato alla schermata di questo specifico tool (Utilizzare strumento CRONOMETRO).
- [extension 4] Allo step 3, l'utente può cliccare sul tool FISCHIETTO e quindi venire reindirizzato alla schermata di questo specifico tool (Utilizzare strumento FISCHIETTO).
- [extension 5] Allo step 3, l'utente può cliccare sul tool SEGNA-PUNTI e quindi venire reindirizzato alla schermata di questo specifico tool (Utilizzare strumento SEGNA-PUNTI).
- [extension 6] Allo step 3, l'utente può cliccare sul tool CREAZIONE SQUADRE e quindi venire reindirizzato alla schermata di questo specifico tool (Utilizzare strumento CREAZIONE SQUADRE).

**Titolo:**

Visualizzare lista utenti

Riassunto:

Questo use case descrive come l'amministratore può consultare la lista degli utenti che hanno effettuato l'accesso all'applicazione a partire dal menù.

Descrizione:

1. L'utente clicca sul pulsante "Utenti" e viene reindirizzato alla schermata con la lista degli utenti dell'applicazione. [exception 2]
2. Il sistema chiede a MongoDB la lista degli utenti con i relativi dati. [exception 1] [exception 3]
3. Il sistema fornisce la lista degli utenti con foto profilo dell'account Google, id personale, email e ruolo.

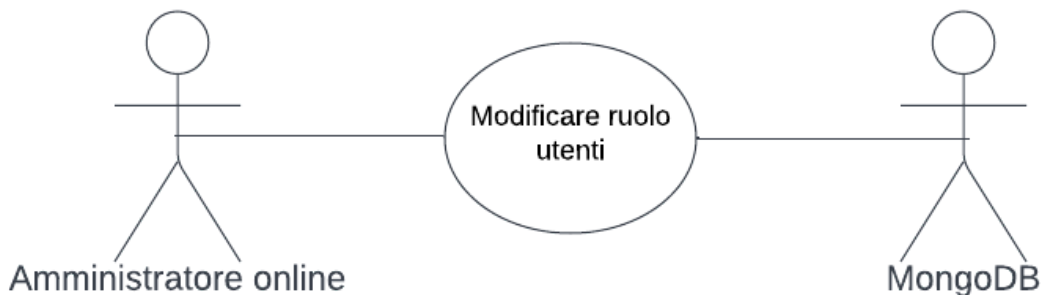
Exceptions:

- [exception 1] Lista mostra utenti non più esistenti, MongoDB non aggiornato.

- [exception 2] In assenza di connessione ad internet, il sistema impedisce all'utente di visualizzare la pagina.
- [exception 3] Impossibile stabilire una connessione con MongoDB, il sistema informa l'utente dell'impossibilità temporanea di visualizzare la pagina.

Extension points:

--

**Titolo:**

Modificare ruolo utenti

Riassunto:

Questo use case descrive come l'amministratore può modificare il ruolo degli utenti presenti su MongoDB a partire dalla schermata di visualizzazione lista utenti.

Descrizione:

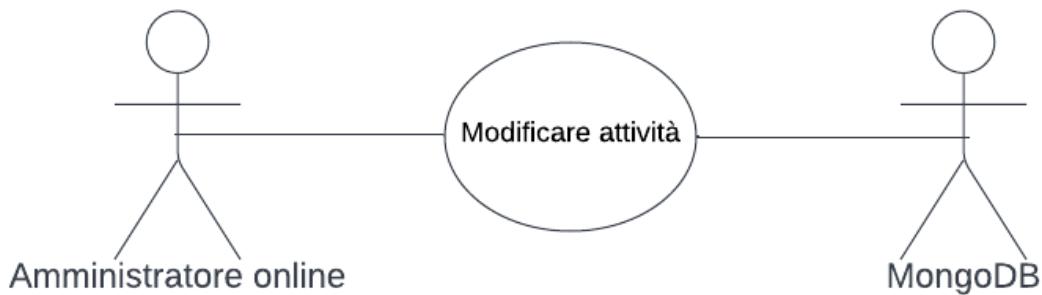
1. L'utente amministratore modifica il ruolo di ciascun utente nella lista selezionando il ruolo desiderato dal menù a tendina presente vicino al nome dell'utente scelto. [\[exception 1\]](#) [\[exception 2\]](#) [\[exception 3\]](#)
2. Il sistema aggiorna i dati dell'utente su MongoDB. [\[exception 4\]](#)

Exceptions:

- [exception 1] Un amministratore può essere declassato a utente comune unicamente dall'amministratore che lo ha promosso.
- [exception 2] L'utente che si sta cercando di cui si vuole cambiare il ruolo non è presente nel sistema, MongoDB non aggiornato.
- [exception 3] In assenza di connessione internet, viene inviato un messaggio di errore.
- [exception 4] Impossibile stabilire una connessione con MongoDB, il sistema informa l'utente dell'impossibilità temporanea di modificare il ruolo.

Extension points:

--

**Titolo:**

Modificare attività

Riassunto:

Questo use case descrive come un amministratore online può modificare un'attività presente nel catalogo a partire dalla pagina di visualizzazione delle informazioni dell'attività.

Descrizione:

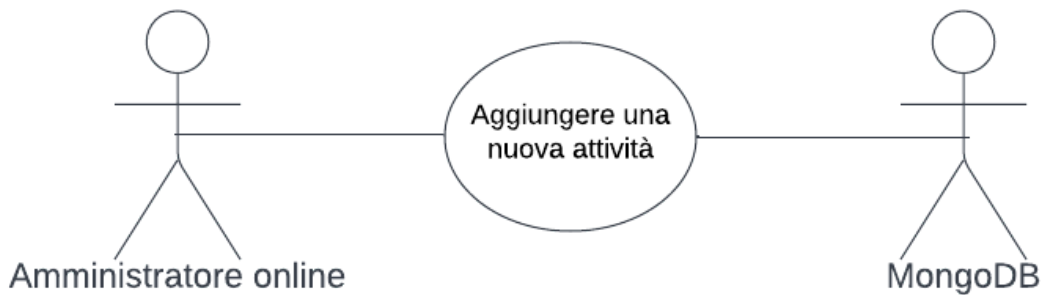
1. L'utente amministratore clicca sul pulsante "Modifica attività" e viene reindirizzato alla schermata di modifica di un'attività. [\[exception 1\]](#) [\[exception 2\]](#)
2. [\[extension 1\]](#).
3. L'utente clicca sul pulsante di conferma per terminare la modifica. [\[exception 1\]](#), [\[exception 2\]](#), [\[exception 3\]](#)
4. Il sistema invia a MongoDB l'attività aggiornata. [\[extension 2\]](#) [\[exceptions 4\]](#)

Exceptions:

- [\[exception 1\]](#) L'attività sulla quale si clicca non è aggiornata e una modifica causerebbe delle collisioni, MongoDB non aggiornato.
- [\[exception 2\]](#) In assenza di connessione ad Internet, viene inviato un messaggio di errore.
- [\[exception 3\]](#) Se l'utente ha inserito un titolo corrispondente a quello di un'attività già presente nel catalogo o proposta da un'altro utente, il sistema mostrerà un messaggio di errore ed evidenzierà in rosso il campo di inserimento del titolo.
- [\[exception 4\]](#) Impossibile stabilire una connessione con MongoDB, il sistema informa l'utente dell'impossibilità temporanea di modificare l'attività.

Extension points:

- [\[extension 1\]](#) Allo step 2 l'utente può modificare uno qualsiasi dei campi dell'attività, con modalità, eccezioni ed estensioni descritte negli step 2.-8. dello use case (["Aggiungere una nuova attività"](#)).
- [\[extension 2\]](#) Qualora il dispositivo dell'utente lo permetta, avverrà un aggiornamento della copia locale dei dati dell'utente e del catalogo (["Aggiornare catalogo locale"](#)).

**Titolo:**

Aggiungere una nuova attività

Riassunto:

Questo use case descrive come un utente amministratore può aggiungere una nuova attività al catalogo di attività a partire dal menù.

Descrizione:

1. L'utente clicca sul bottone "Aggiungi attività" e viene reindirizzato alla schermata di creazione di un'attività. [\[exception 1\]](#)
2. L'utente inserisce il titolo dell'attività. [\[exception 6\]](#)
3. L'utente inserisce la descrizione dell'attività. [\[exception 2\]](#)
4. L'utente inserisce il range di età per cui l'attività è adeguata o raccomandata, fornendo un valore intero non negativo iniziale e un valore intero non negativo finale. [\[exception 3\]](#)
5. L'utente inserisce il range di durata dell'attività in minuti. [\[exception 4\]](#)
6. L'utente inserisce il range del numero di giocatori per cui l'attività è adeguata o raccomandata, fornendo un valore intero non negativo iniziale e un valore intero non negativo finale. [\[exception 3\]](#)
7. [\[\[extension 1\]\(#extension points-7\)\]](#), [\[\[extension 3\]\(#extension points-7\)\]](#), [\[\[extension 4\]\(#extension points-7\)\]](#), [\[\[extension 5\]\(#extension points-7\)\]](#)
8. L'utente clicca sul pulsante per confermare [\[exception 5\]](#) [\[exception 1\]](#)
9. Il sistema invia l'attività creata a MongoDB [\[extension 2\]](#) [\[exception 7\]](#)

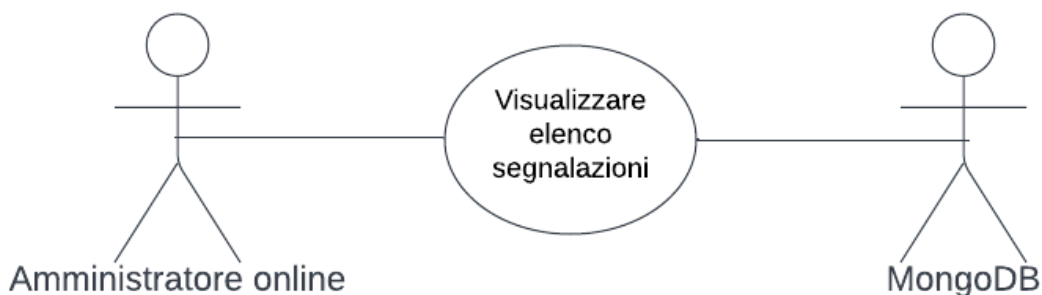
Exceptions:

- [\[exception 1\]](#) In assenza di connessione ad Internet il sistema mostrerà all'utente un messaggio di errore che indicherà l'assenza di connessione
- [\[exception 2\]](#) Dopo aver inserito 2000 caratteri nel campo relativo alla descrizione, se l'utente proverà ad inserire altri caratteri questi non verranno inseriti, il campo di inserimento sarà evidenziato di rosso e riporterà una scritta che informa l'utente che il limite massimo di caratteri è stato raggiunto
- [\[exception 3\]](#) Se il valore finale è strettamente minore del valore iniziale o se uno dei due valori non è intero o se uno dei due valori è negativo o se uno dei due valori è maggiore di 99, il campo di inserimento del range sarà evidenziato in rosso e riporterà una scritta che informa l'utente dei vincoli non rispettati

- [exception 4] Se il valore finale è strettamente minore del valore iniziale o se uno dei due valori non è intero o se uno dei due valori è negativo o se uno dei due valori è maggiore di 9.999, il campo di inserimento del range sarà evidenziato in rosso e riporterà una scritta che informa l'utente dei vincoli non rispettati
- [exception 5] Se l'utente ha inserito un titolo corrispondente a quello di un'attività già presente nel catalogo o proposta da un'altro utente, o se l'utente ha lasciato il campo del titolo vuoto, il sistema mostrerà un messaggio di errore ed evidenzierà in rosso il campo di inserimento del titolo
- [exception 6] Dopo aver inserito 20 caratteri nel campo relativo al titolo, se l'utente proverà ad inserire altri caratteri questi non verranno inseriti, il campo di inserimento sarà evidenziato di rosso e riporterà una scritta che informa l'utente che il limite massimo di caratteri è stato raggiunto
- [exception 7] Impossibile stabilire una connessione con MongoDB, il sistema informa l'utente dell'impossibilità temporanea di aggiungere l'attività.

Extension points:

- [extension 1] Allo step [8](#), l'utente può scegliere una o più etichette con cui contrassegnare l'attività da un menù a tendina, o crearne una nuova impostando il nome, la descrizione e la categoria di appartenenza, quest'ultima scelta da un menù a tendina o creata inserendone il nome. [\[exception 6\]](#) [\[exception 2\]](#)
- [extension 2] Allo step [9](#), se il browser dell'utente è compatibile con service workers, un id corrispondente all'attività creata verrà memorizzato anche sul dispositivo dell'utente.
- [extension 3] Allo step [8](#), l'utente può inserire uno o più collegamenti esterni inerenti alla descrizione dell'attività.
- [extension 4] Allo step [8](#), l'utente può inserire un collegamento esterno all'immagine dell'attività.
- [extension 5] Allo step [8](#), l'utente può inserire il numero di partecipanti per squadra e/o il numero di squadre indicati per svolgere l'attività, qualora questa preveda una divisione in squadre. [\[exception 3\]](#)



Titolo:

Visualizzare elenco segnalazioni

Riassunto:

Questo use case descrive come l'amministratore può consultare l'elenco delle segnalazioni fatte dagli utenti sulle attività a partire dal menù.

Descrizione:

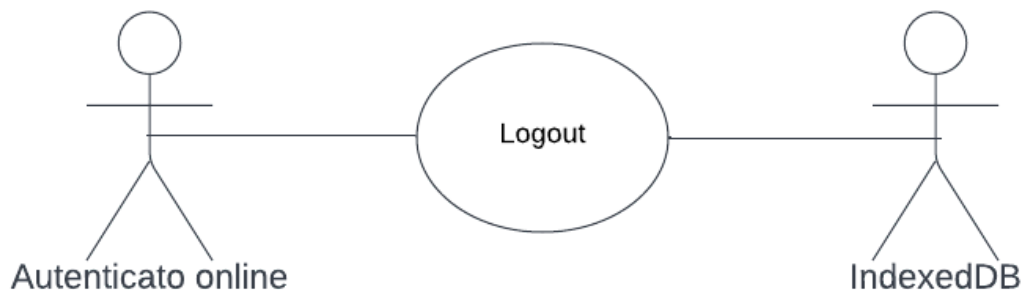
1. L'utente clicca sul pulsante "Elenco segnalazioni" e viene reindirizzato alla schermata di elenco segnalazioni. [\[exception 2\]](#)
2. Il sistema chiede a MongoDB la lista di segnalazioni fatte dagli utenti autenticati. [\[exception 3\]](#)
3. Il sistema fornisce la lista di attività con un numero di segnalazioni maggiore di 0, con il nome dell'attività e il rispettivo numero di segnalazioni. [\[exception 4\]](#)
4. L'utente clicca sull'attività scelta e viene reindirizzato alla schermata di segnalazioni specifiche dell'attività scelta. [\[exception 1\]](#)
5. Il sistema fornisce la lista di segnalazioni della singola attività, con relativo titolo e breve descrizione.

Exceptions:

- [\[exception 1\]](#) L'attività non esiste più, MongoDB non aggiornato.
- [\[exception 2\]](#) In assenza di connessione internet viene inviato un messaggio di errore.
- [\[exception 3\]](#) Impossibile stabilire una connessione con MongoDB, il sistema informa l'utente dell'impossibilità temporanea di visualizzare le segnalazioni.
- [\[exception 4\]](#) In assenza di attività con segnalazioni, il sistema informa l'utente dell'impossibilità di trovare le attività richieste.

Extension points:

--

**Titolo:**

Logout

Riassunto:

Questo use case descrive come un utente autenticato può effettuare il logout dall'applicazione, cambiando quindi ruolo in utente anonimo.

Descrizione

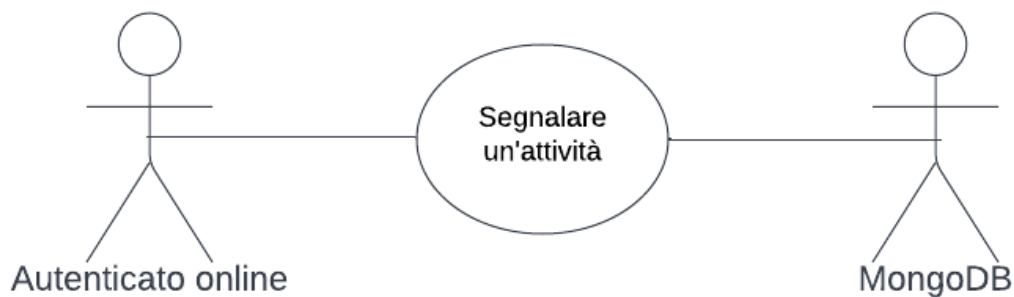
1. L'utente clicca sul pulsante logout. [\[extension 1\]](#) [\[exception 1\]](#)

Exceptions:

- [exception 1] In assenza di connessione ad Internet il sistema mostrerà all'utente un messaggio di errore che indicherà l'assenza di connessione.

Extension points:

- [extension 1] Allo step [1](#) e erano presenti dati individuali dell'utente nello spazio riservato all'applicazione sul filesystem dell'utente, il sistema li elimina.

**Titolo:**

Segnalare un'attività

Riassunto:

Questo use case descrive come un utente autenticato può segnalare un'attività a partire dalla pagina di visualizzazione delle informazioni dell'attività.

Descrizione:

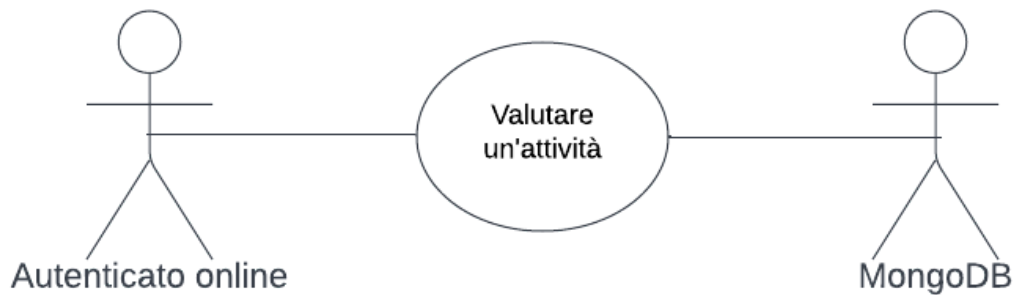
1. L'utente clicca sul pulsante segnala.
2. Il sistema fornisce all'utente due casella di testo e un pulsante di invio.
3. L'utente inserisce un breve titolo e un messaggio di motivazione della segnalazione nella casella di testo. [\[exception 2\]](#)
4. L'utente clicca sul pulsante d'invio. [\[exception 1\]](#)

Exceptions:

- [exception 1] In assenza di connessione ad Internet il sistema mostrerà all'utente un messaggio di errore che indicherà l'assenza di connessione.
- [exception 2] Il messaggio può avere lunghezza massima di 500 caratteri, mentre il titolo può avere lunghezza massima di 50 caratteri, e nessuno dei due può essere vuoto.

Extension points:

--



Titolo:

Valutare un'attività

Riassunto:

Questo use case descrive come un utente autenticato può valutare un'attività con un punteggio numerico a partire dalla pagina di visualizzazione delle informazioni dell'attività.

Descrizione:

1. L'utente clicca su una barra con 5 stelline, in corrispondenza della valutazione che intende lasciare: il numero (semintero) di stelline da sinistra al punto selezionato dall'utente indica la valutazione in numeri decimali nel range [0-5] con scarto di 0.5.
2. L'utente clicca sul pulsante per confermare. [\[exception 1\]](#)
3. Il sistema invia il dato numerico a MongoDB. [\[extension 1\]](#) [\[exception 2\]](#)

Exceptions:

- [\[exception 1\]](#) In assenza di connessione ad Internet il sistema mostrerà all'utente un messaggio di errore che indicherà l'assenza di connessione.
- [\[exception 2\]](#) Impossibile stabilire una connessione con MongoDB, il sistema informa l'utente dell'impossibilità temporanea di valutare l'attività.

Extension points:

- [\[extension 1\]](#) Allo step [3](#), se il browser dell'utente è compatibile con service workers, il dato numerico verrà memorizzato anche sul dispositivo dell'utente.

**Titolo:**

Proporre un'attività

Riassunto:

Questo use case descrive come un utente autenticato online può proporre una nuova attività per il catalogo delle attività a partire dal menù.

Descrizione:

1. L'utente clicca sul bottone "Aggiungi attività" e viene reindirizzato alla schermata di creazione di un'attività. [\[exception 1\]](#)
2. L'utente inserisce il titolo dell'attività. [\[exception 6\]](#)
3. L'utente inserisce la descrizione dell'attività. [\[exception 2\]](#)
4. L'utente inserisce il range di età per cui l'attività è adeguata o raccomandata, fornendo un valore intero non negativo iniziale e un valore intero non negativo finale. [\[exception 3\]](#)
5. L'utente inserisce il range di durata dell'attività in minuti. [\[exception 4\]](#)
6. L'utente inserisce il range del numero di partecipanti per cui l'attività è adeguata o raccomandata, fornendo un valore intero non negativo iniziale e un valore intero non negativo finale. [\[exception 3\]](#)
7. [\[extension 1\]](#), [\[extension 3\]](#), [\[extension 4\]](#), [\[extension 5\]](#)
8. L'utente clicca sul pulsante per confermare [\[extension 2\]](#) [\[exception 5\]](#) [\[exception 1\]](#)
9. Il sistema invia la proposta di attività a MongoDB [\[extension 2\]](#) [\[exception 7\]](#)

Exceptions:

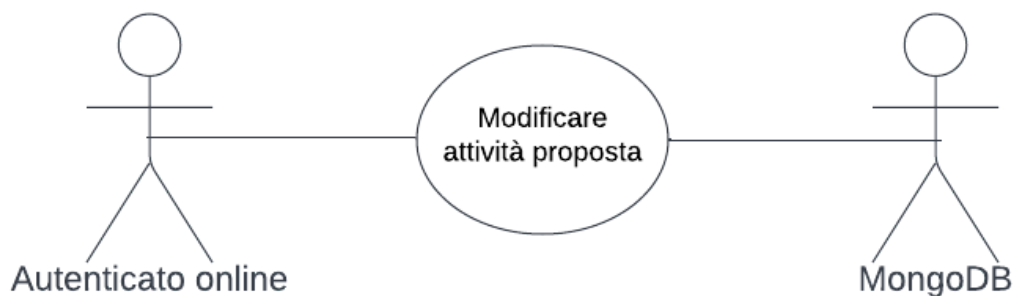
- [\[exception 1\]](#) In assenza di connessione ad Internet il sistema mostrerà all'utente un messaggio di errore che indicherà l'assenza di connessione
- [\[exception 2\]](#) Dopo aver inserito 2000 caratteri nel campo relativo alla descrizione, se l'utente proverà ad inserire altri caratteri questi non verranno inseriti, il campo di inserimento sarà evidenziato di rosso e riporterà una scritta che informa l'utente che il limite massimo di caratteri è stato raggiunto
- [\[exception 3\]](#) Se il valore finale è strettamente minore del valore iniziale o se uno dei due valori non è intero o se uno dei due valori è negativo o se uno dei due valori è maggiore di 99, il campo di inserimento del range sarà evidenziato in rosso e riporterà una scritta che informa l'utente dei vincoli non rispettati
- [\[exception 4\]](#) Se il valore finale è strettamente minore del valore iniziale o se uno dei due valori non è intero o se uno dei due valori è negativo o se uno dei due valori è maggiore di 9.999, il campo di

inserimento del range sarà evidenziato in rosso e riporterà una scritta che informa l'utente dei vincoli non rispettati

- [exception 5] Se l'utente ha inserito un titolo corrispondente a quello di un'attività già presente nel catalogo o proposta da un'altro utente, o se l'utente ha lasciato il campo del titolo vuoto, il sistema mostrerà un messaggio di errore ed evidenzierà in rosso il campo di inserimento del titolo
- [exception 6] Dopo aver inserito 20 caratteri nel campo relativo al titolo, se l'utente proverà ad inserire altri caratteri questi non verranno inseriti, il campo di inserimento sarà evidenziato di rosso e riporterà una scritta che informa l'utente che il limite massimo di caratteri è stato raggiunto
- [exception 7] Impossibile stabilire una connessione con MongoDB, il sistema informa l'utente dell'impossibilità temporanea di proporre un'attività.

Extension points:

- [extension 1] Allo step [8](#), l'utente può scegliere una o più etichette con cui contrassegnare l'attività da un menù a tendina.
- [extension 2] Allo step [9](#), se il browser dell'utente è compatibile con service workers, un id corrispondente alla proposta di attività verrà memorizzato anche sul dispositivo dell'utente.
- [extension 3] L'utente può inserire uno o più collegamenti esterni inerenti alla descrizione dell'attività.
- [extension 4] L'utente può inserire un collegamento esterno all'immagine dell'attività.
- [extension 5] L'utente può inserire il numero di partecipanti per squadra e/o il numero di squadre indicati per svolgere l'attività, qualora questa preveda una divisione in squadre. [\[exception 3\]](#)



Titolo:

Modificare un'attività proposta

Riassunto:

Questo use case descrive come un utente autenticato online può modificare una propria proposta di attività a partire dalla pagina di visualizzazione delle informazioni dell'attività.

Descrizione:

1. L'utente clicca sul bottone "Modifica proposta" e viene reindirizzato alla schermata di modifica di una proposta di attività. [\[exception 1\]](#)
2. [\[extension 1\]](#)
3. L'utente clicca sul pulsante per confermare. [\[exception 1\]](#) [\[exception 2\]](#)

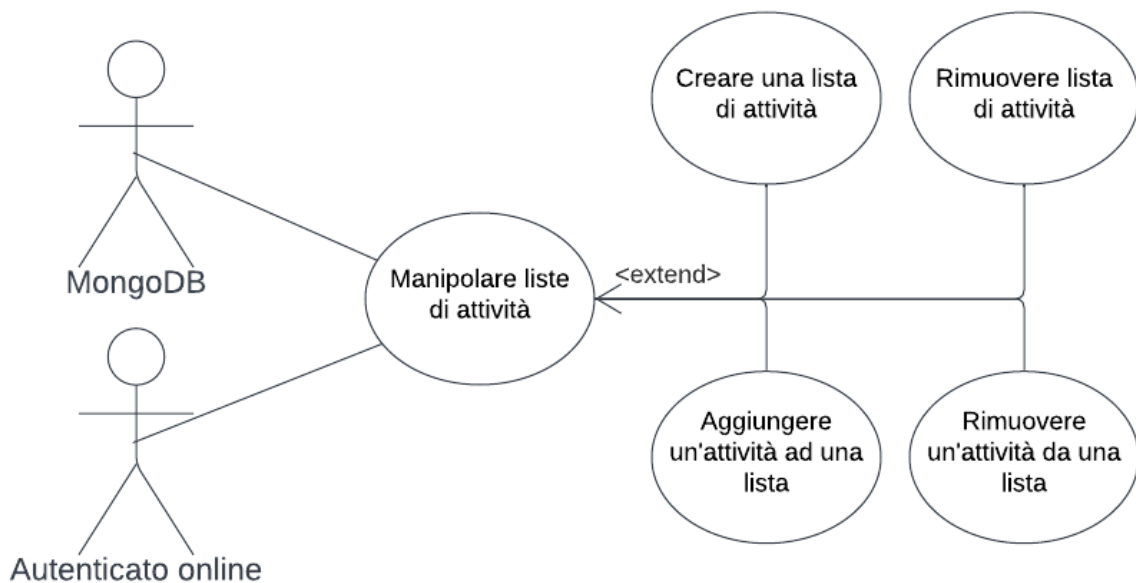
4. Il sistema invia i dati modificati a MongoDB. [\[extension 2\]](#) [\[exception 3\]](#)

Exceptions:

- *[exception 1]* In assenza di connessione ad Internet il sistema mostrerà all'utente un messaggio di errore che indicherà l'assenza di connessione.
- *[exception 2]* Se l'utente ha inserito un titolo corrispondente a quello di un'attività già presente nel catalogo o proposta da un'altro utente, il sistema mostrerà un messaggio di errore ed evidenzierà in rosso il campo di inserimento del titolo.
- *[exception 3]* Impossibile stabilire una connessione con MongoDB, il sistema informa l'utente dell'impossibilità temporanea di modificare un'attività proposta.

Extension points:

- *[extension 1]* Allo step 2 l'utente può modificare uno qualsiasi dei campi dell'attività, con modalità, eccezioni ed estensioni descritte negli step 2.-8. dello use case ("[Proporre un'attività](#)").
- *[extension 2]* Qualora il dispositivo dell'utente lo permetta, avverrà un aggiornamento della copia locale dei dati dell'utente e del catalogo ("[Aggiornare catalogo locale](#)").



Titolo:

Manipolare liste di attività

Riassunto:

Questo use case descrive come un utente autenticato online può effettuare un'azione di modifica delle sue liste di attività, a partire dalla schermata "Liste".

Descrizione:

1. [\[extension 1\]](#) [\[extension 2\]](#) [\[extension 3\]](#) [\[extension 4\]](#) [\[exception 1\]](#)
2. [\[extension 5\]](#)

Exceptions:

- [\[exception 1\]](#) Tentando di iniziare una qualsiasi attività di manipolazione di liste in assenza di connessione ad Internet, il sistema mostrerà all'utente un messaggio di errore che indicherà l'assenza di connessione (ulteriore chiarimento nelle descrizioni degli use case delle singole operazioni di manipolazione di liste).

Extension points:

- [\[extension 1\]](#) Allo step [2](#), use case "Creare una lista di attività".
- [\[extension 2\]](#) Allo step [2](#), use case "Rimuovere una lista di attività".
- [\[extension 3\]](#) Allo step [2](#), l'utente clicca una lista di attività, passa alla schermata della lista, use case "Rimuovere un'attività da una lista".
- [\[extension 4\]](#) Allo step [2](#), spostarsi sulla pagina di visualizzazione delle informazioni di un'attività, use case "Aggiungere un'attività ad una lista di attività".
- [\[extension 5\]](#) Qualora il dispositivo dell'utente lo permetta, dopo una qualsiasi operazione di manipolazione di liste, avverrà un aggiornamento della copia locale dei dati dell'utente e del catalogo ("[Aggiornare catalogo locale](#)").

Titolo:

Creare una lista di attività

Riassunto:

Questo use case descrive come un utente autenticato online può creare una nuova lista di attività a partire dalla schermata "Liste".

Descrizione:

1. L'utente clicca sul pulsante +. [\[exception 1\]](#)[\[exception 4\]](#)
2. L'utente inserisce il nome che intende dare alla nuova lista. [\[exception 2\]](#)
3. L'utente clicca sul pulsante per confermare. [\[exception 3\]](#) [\[exception 1\]](#)
4. Il sistema invia la lista di attività a MongoDB. [\[extension 1\]](#)

Exceptions:

- [\[exception 1\]](#) In assenza di connessione ad Internet il sistema mostrerà all'utente un messaggio di errore che indicherà l'assenza di connessione.
- [\[exception 2\]](#) Dopo aver inserito 20 caratteri nel campo relativo al nome, se l'utente proverà ad inserire altri caratteri questi non verranno inseriti, il campo di inserimento sarà evidenziato di rosso e riporterà una scritta che informa l'utente che il limite massimo di caratteri è stato raggiunto.
- [\[exception 3\]](#) Se l'utente ha inserito un nome corrispondente a quello di una lista di attività presente tra le sue liste personali, o se l'utente ha lasciato il campo del nome vuoto, il sistema mostrerà un messaggio di errore ed evidenzierà in rosso il campo di inserimento del nome.
- [\[exception 4\]](#) Se l'utente ha già creato 99 liste di attività, il pulsante più non sarà disponibile e il sistema mostrerà all'utente un messaggio di avviso per informarlo.

Extension points:

- [extension 1] Allo step 4, se il browser dell'utente è compatibile con service workers, la lista creata verrà memorizzata anche sul dispositivo dell'utente.

Titolo:

Rimuovere una lista di attività

Riassunto:

Questo use case descrive come un utente autenticato online può eliminare una delle proprie liste di attività a partire dalla schermata "Liste".

Descrizione:

1. L'utente clicca e tiene premuto su una propria lista di attività. [exception 2]
2. L'utente clicca sul pulsante cestino. [exception 1]
3. Il sistema invia a MongoDB la richiesta di rimozione della lista. [extension 1] [exception 3]

Exceptions:

- [exception 1] In assenza di connessione ad Internet il sistema mostrerà all'utente un messaggio di errore che indicherà l'assenza di connessione.
- [exception 2] Se l'utente proverà a rimuovere la lista dei preferiti il pulsante "Cestino" non comparirà.
- [exception 3] Impossibile stabilire una connessione con MongoDB, il sistema informa l'utente dell'impossibilità temporanea di manipolare una lista di attività.

Extension points:

- [extension 1] Allo step 3, se il browser dell'utente è compatibile con service workers, la lista rimossa verrà rimossa anche dal dispositivo dell'utente.

Titolo:

Aggiungere un'attività ad una lista

Riassunto:

Questo use case descrive come un utente autenticato online può aggiungere un'attività ad una sua lista di attività a partire dalla pagina di visualizzazione delle informazioni di un'attività.

Descrizione:

1. L'utente clicca sul pulsante +. [extension 1] [exception 1]
2. L'utente seleziona una lista di attività.
3. L'utente clicca sul pulsante per confermare. [exception 1]
4. Il sistema invia a MongoDB l'id dell'attività aggiunta. [extension 2] [exception 3]

Exceptions:

- [exception 1] In assenza di connessione ad Internet il sistema mostrerà all'utente un messaggio di errore che indicherà l'assenza di connessione.

- [exception 2] Se la lista selezionata ha già 9.999 attività, l'attività selezionata non verrà aggiunta e il sistema mostrerà all'utente un messaggio di errore.
- [exception 3] Impossibile stabilire una connessione con MongoDB, il sistema informa l'utente dell'impossibilità temporanea di aggiungere l'attività ad una lista.

Extension points:

- [extension 1] Allo step [1](#), cliccando sul pulsante cuore l'attività verrà aggiunta direttamente alla lista dei preferiti. [\[exception 1\]](#) [\[exception 2\]](#)
- [extension 2] Allo step [4](#), se il browser dell'utente è compatibile con service workers, l'id dell'attività aggiunta verrà memorizzato anche sul dispositivo dell'utente.

Titolo:

Rimuovere un'attività da una lista

Riassunto:

Questo use case descrive come un utente autenticato online può rimuovere un'attività da una lista di attività personale a partire dalla schermata di visualizzazione della lista.

Descrizione:

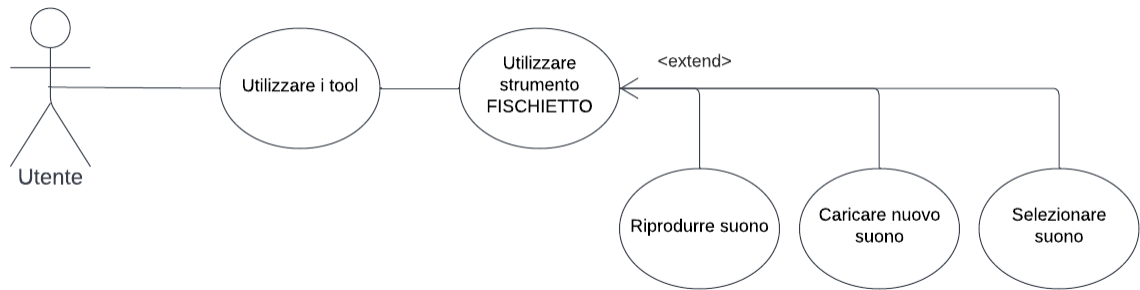
1. L'utente clicca e tiene premuto sull'attività che intende rimuovere [\[exception 2\]](#)
2. L'utente clicca sul pulsante cestino [\[exception 1\]](#)
3. Il sistema invia a MongoDB la richiesta di rimozione dell'attività dalla lista [\[extension 1\]](#) [\[exception 3\]](#)

Exceptions:

- [exception 1] In assenza di connessione ad Internet il sistema mostrerà all'utente un messaggio di errore che indicherà l'assenza di connessione.
- [exception 2] Se la lista è vuota l'utente non può rimuovere alcuna attività.
- [exception 3] Impossibile stabilire una connessione con MongoDB, il sistema informa l'utente dell'impossibilità temporanea di rimuovere l'attività ad una lista.

Extension points:

- [extension 1] Se il browser dell'utente è compatibile con service workers, l'attività verrà rimossa dalla relativa lista anche dal dispositivo dell'utente.

**Titolo:**

Utilizzare strumento FISCHIETTO

Riassunto:

Questo use case descrive come l'utente può utilizzare lo strumento FISCHIETTO, a partire dal menù

Descrizione:

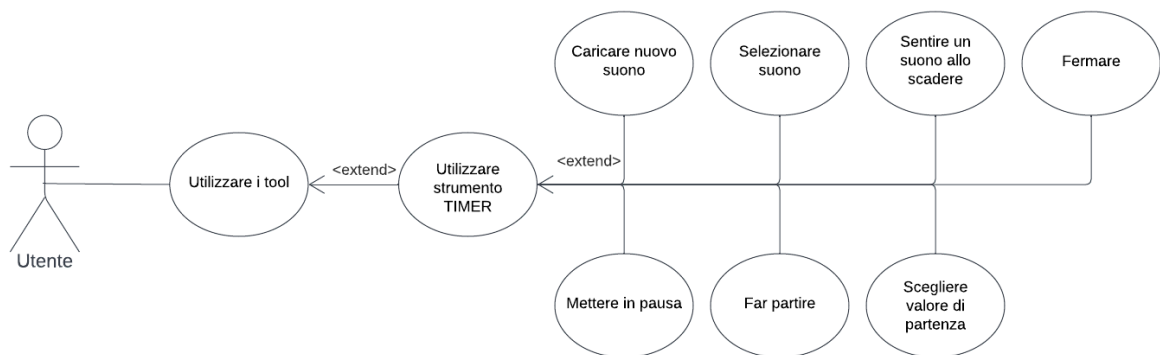
1. L'utente clicca sul pulsante "Strumenti" presente nel menù e viene reindirizzato alla schermata contenente la lista di tool.
2. L'utente clicca sul pulsante "FISCHIETTO".
3. [\[extension 1\]](#) [\[extension 2\]](#) [\[extension 3\]](#)

Exceptions:

[exception 1] Il file selezionato supera i 100MB, il sistema informa l'utente che non è possibile caricare il suono selezionato.

Extension points:

- *[extension 1]* Allo step [3](#), cliccando sul pulsante "Suoni", che apre un menù a tendina, l'utente può selezionare il suono desiderato.
- *[extension 2]* Allo step [3](#), cliccando sul pulsante "Suoni", che apre un menù a tendina, in fondo è presente un "+", che una volta cliccato permette all'utente di caricare un nuovo suono da utilizzare. [\[exception 1\]](#)
- *[extension 3]* Allo step [3](#), l'utente può cliccare sull'immagine del fischietto per riprodurre il suono selezionato.

**Titolo:**

Utilizzare strumento TIMER

Riassunto:

Questo use case descrive come l'utente può utilizzare lo strumento TIMER, a partire dal menù.

Descrizione:

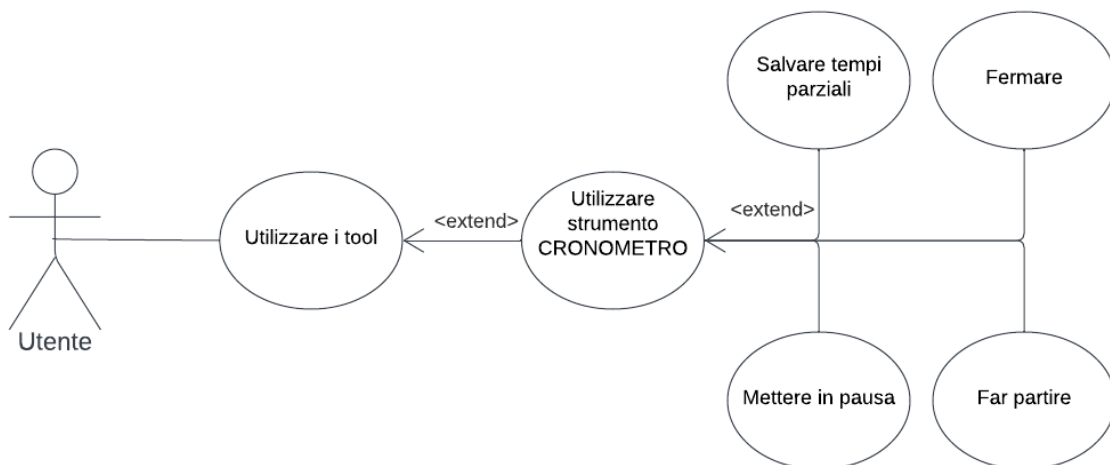
1. L'utente clicca sul pulsante "Strumenti" presente nel menù e viene reindirizzato alla schermata contenente la lista di tool.
2. L'utente clicca sul pulsante "TIMER".
3. Il sistema mostra di default il timer impostato al valore 00:00:00.
4. [\[extension 1\]](#) [\[extension 2\]](#) [\[extension 3\]](#) [\[extension 4\]](#) [\[extension 5\]](#) [\[extension 6\]](#) [\[extension 7\]](#)

Exceptions:

[exception 1] Il file selezionato supera i 100MB, il sistema informa l'utente che non è possibile caricare il suono selezionato.

Extension points:

- *[extension 1]* Allo step [4](#), l'utente può scorrere sulle cifre per modificare il valore di partenza del timer.
- *[extension 2]* Allo step [4](#), l'utente può far partire il timer cliccando sul pulsante "Avvia". In quel momento al posto del pulsante "Avvia", compariranno due pulsanti, "Pausa" e "Annulla".
- *[extension 3]* Allo step [4](#), l'utente può mettere in pausa il timer cliccando sul pulsante "Pausa". Il valore verrà momentaneamente fermato e comparirà il pulsante "Riprendi".
- *[extension 4]* Allo step [4](#), l'utente può fermare il timer cliccando sul pulsante "Annulla". Il valore verrà resettato a quello impostato precedentemente e comparirà nuovamente il pulsante "Avvia", che andrà a sostituire "Pausa"/"Riprendi" e "Annulla".
- *[extension 5]* Allo step [4](#), cliccando sul pulsante "Suoni", che apre un menù a tendina, l'utente può selezionare il suono desiderato.
- *[extension 6]* Allo step [4](#), cliccando sul pulsante "Suoni", che apre un menù a tendina, in fondo è presente un "+", che una volta cliccato permette all'utente di caricare un nuovo suono da utilizzare. [\[exception 1\]](#)
- *[extension 7]* Allo step [4](#), allo scadere del timer verrà riprodotto il suono selezionato.

**Titolo:**

Utilizzare strumento CRONOMETRO

Riassunto:

Questo use case descrive come l'utente può utilizzare lo strumento CRONOMETRO, a partire dal menù.

Descrizione:

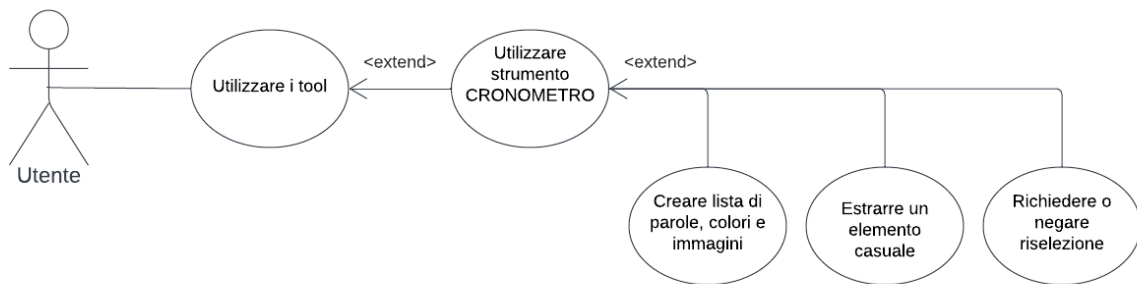
1. L'utente clicca sul pulsante "Strumenti" presente nel menù e viene reindirizzato alla schermata contenente la lista di tool.
2. L'utente clicca sul pulsante "CRONOMETRO".
3. Il sistema mostra come valore di partenza 00:00.00
4. Il sistema mostra due pulsanti, "Avvia" e "Parziale" con quest'ultimo inizialmente non disponibile, in quanto il cronometro non è ancora stato avviato.
5. [\[extension 1\]](#) [\[extension 2\]](#) [\[extension 3\]](#) [\[extension 4\]](#)

Exceptions:

[exception 1] Se l'utente ha già salvato 99 tempi parziali, il pulsante più non sarà disponibile e il sistema mostrerà all'utente un messaggio di avviso per informarlo.

Extension points:

- *[extension 1]* Allo step [4](#), l'utente può far partire il cronometro cliccando sul pulsante "Avvia", rappresentato da un triangolino. In quel momento al posto del pulsante "Avvia", comparirà il pulsante "Ferma" e il pulsante "Parziale" diventerà disponibile.
- *[extension 2]* Allo step [4](#), l'utente può mettere in pausa il cronometro cliccando sul pulsante "Ferma". Il valore verrà momentaneamente fermato e compariranno il pulsante "Riprendi" al posto di "Ferma" e "Ripristina" al posto di "Parziale".
- *[extension 3]* Allo step [4](#), l'utente può fermare il cronometro cliccando sul pulsante "Ripristina". Il valore verrà riportato a 00:00:00 e compariranno nuovamente i pulsanti "Avvia" e "Parziale".
- *[extension 4]* Allo step [4](#), l'utente può cliccare sul pulsante "Parziale" per salvare il tempo mostrato in quel momento dal sistema e scriverlo a carattere ridotto sotto quello principale. [\[exception 1\]](#)

**Titolo:**

Utilizzare strumento DADI

Riassunto:

Questo use case descrive come l'utente può utilizzare lo strumento DADI, a partire dal menù.

Descrizione:

1. L'utente clicca sul pulsante "Strumenti" presente nel menù e viene reindirizzato alla schermata contenente la lista di tool.
2. L'utente clicca sul pulsante "DADI".
3. L'utente sceglie il tipo di elementi che vuole estrarre con i dadi, cliccando un'opzione tra: "Numeri", "Parole", "Colori", "Immagini".
4. L'utente sceglie il numero di elementi totali presenti nel campione da cui estrarre. [\[exception 1\]](#)
5. L'utente riempie il campione degli elementi che possono essere estratti, con diverse modalità a seconda del tipo di elementi che ha selezionato. [\[extension 1\]](#)[\[extension 2\]](#)[\[extension 3\]](#)[\[extension 4\]](#)
6. L'utente sceglie un'opzione tra "Estrazione con reimmissione" ed "Estrazione senza reimmissione".
7. L'utente clicca sul pulsante "Estrai". [\[exception 2\]](#)
8. Il sistema mostra all'utente l'elemento estratto e il numero di estrazioni effettuate fino a quel momento (dal momento di creazione della lista corrente)

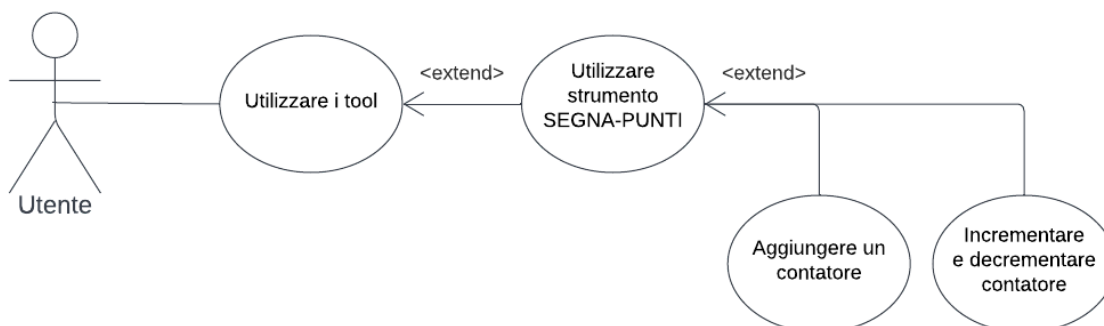
Exceptions:

- [\[exception 1\]](#) Se l'utente ha inserito un valore non intero o negativo o maggiore di 9.999, il campo di inserimento del valore sarà evidenziato in rosso e riporterà una scritta che informa l'utente dei vincoli non rispettati.
- [\[exception 2\]](#) Se l'utente ha selezionato "Estrazione senza reimmissione" e ha già estratto un numero di elementi pari a quelli presenti nel campione, il sistema mostrerà all'utente un messaggio di errore per informarlo che gli elementi da estrarre sono esauriti.
- [\[exception 3\]](#) Dopo aver inserito 20 caratteri nel campo relativo alla parola, se l'utente proverà ad inserire altri caratteri questi non verranno inseriti, il campo di inserimento sarà evidenziato di rosso e riporterà una scritta che informa l'utente che il limite massimo di caratteri è stato raggiunto.
- [\[exception 4\]](#) L'utente non potrà cliccare il pulsante per confermare se ha lasciato il campo di inserimento vuoto.
- [\[exception 5\]](#) Se l'utente prova ad inserire un'immagine la cui dimensione sommata alla dimensione totale delle immagini caricate nel campione corrente ecceda i 100MB o lo spazio disponibile al

browser sul dispositivo dell'utente, questa non verrà inserita, il campo di inserimento sarà evidenziato di rosso e riporterà una scritta che informa l'utente che il limite massimo di dati di immagini è stato raggiunto, l'utente potrà scegliere di eliminare alcune immagini già inserite per ridurre il carico totale di dati.

Extension points:

- [extension 1] Se la tipologia di elementi selezionata è "Numeri", l'utente dovrà scegliere l'estremo inferiore del range da cui vuole estrarre e il passo tra due elementi consecutivi. [\[exception 1\]](#)
- [extension 2] Se la tipologia di elementi selezionata è "Parole", il sistema chiederà all'utente di inserire una parola e di confermare, per un numero di volte pari al numero di elementi totali del campione. [\[exception 3\]](#) [\[exception 4\]](#)
- [extension 3] Se la tipologia di elementi selezionata è "Colori", il sistema mostrerà all'utente una griglia di colori, gli chiederà di selezionarne uno e di confermare, per un numero di volte pari al numero di elementi totali del campione. [\[exception 4\]](#)
- [extension 3] Se la tipologia di elementi selezionata è "Immagini", il sistema chiederà all'utente di inserire un'immagine dal proprio dispositivo e di confermare, per un numero di volte pari al numero di elementi totali del campione. [\[exception 4\]](#) [\[exception 5\]](#)



Titolo:

Utilizzare strumento SEGNA-PUNTI

Riassunto:

Questo use case descrive come l'utente può utilizzare lo strumento SEGNA-PUNTI, a partire dal menù.

Descrizione:

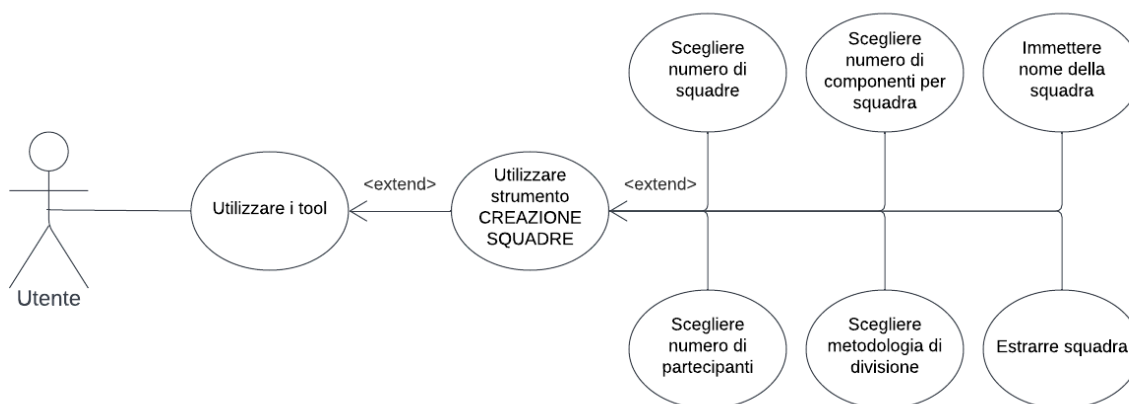
1. L'utente clicca sul pulsante "Strumenti" presente nel menù e viene reindirizzato alla schermata contenente la lista di tool.
2. L'utente clicca sul pulsante "SEGNA-PUNTI"
3. Per ogni contatore che vuole creare, l'utente clicca sul pulsante + e inserisce nella casella apposita il nome che vuole assegnare al contatore corrente. [\[exception 1\]](#) [\[exception 2\]](#) [\[exception 3\]](#)
4. L'utente clicca sul pulsante di conferma.
5. Il sistema mostrerà una lista di coppie di pulsanti "+1" e "-1" con il relativo nome e contatore inizialmente impostato a 0.
6. [\[extension 1\]](#) [\[exception 4\]](#)

Exceptions:

- [exception 1] L'utente non può procedere alla creazione di un nuovo contatore se ha lasciato vuoto il campo relativo al nome di quello corrente.
- [exception 2] L'utente può inserire fino a un massimo di 99 contatori.
- [exception 3] Il nome di ogni contatore può avere al massimo 99 caratteri.
- [exception 4] Ogni contatore può assumere valore massimo 500 e minimo -500.

Extension points:

- [extension 1] Allo step 5, l'utente può incrementare o decrementare di 1, il contatore di ciascun segna punti.

**Titolo:**

Utilizzare strumento CREAZIONE SQUADRE

Riassunto:

Questo use case descrive come l'utente può utilizzare lo strumento CREAZIONE SQUADRE, a partire dal menù.

Descrizione:

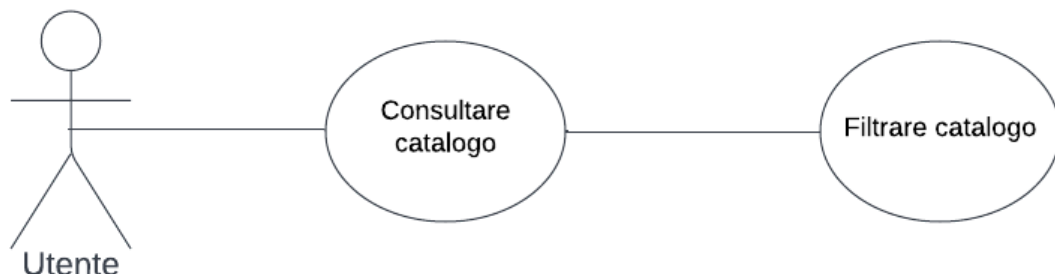
1. L'utente clicca sul pulsante "Strumenti" presente nel menù e viene reindirizzato alla schermata contenente la lista di tool.
2. L'utente clicca sul pulsante "CREAZIONE SQUADRE".
3. [extension 1] [extension 2] [extension 3] [exception 3] [exception 4] [exception 5]
4. L'utente clicca sul pulsante "Conferma". [exception 1] [exception 2]
5. L'utente inserisce nelle caselle di testo apposite i nomi del numero di squadre prestabilito. [exception 6]
6. [extension 4]
7. L'utente clicca su "Inizia estrazione"
8. Il sistema inizialmente mostra uno schermo interamente colorato con nessuna scritta, e ogni qualvolta esso viene premuto dall'utente appare il nome della squadra a cui l'utente viene assegnato. Questa operazione si ripete un numero di volte corrispondente al numero di partecipanti.

Exceptions:

- [exception 1] Nel caso l'utente non abbia inserito almeno 2 tra le informazioni sul numero di partecipanti, numero di squadre e numero di componenti per squadra, il sistema mostrerà una schermata di errore dove chiede all'utente di inserire i valori richiesti.
- [exception 2] Nel caso i tre valori: numero di squadre, numero di partecipanti e numero di componenti per squadra non siano compatibili, il sistema mostrerà un messaggio di avviso all'utente e terrà in considerazione solamente il numero di partecipanti e il numero di squadre.
- [exception 3] L'utente può creare al più 99 squadre.
- [exception 4] Ogni squadra può avere al più 99 partecipanti.
- [exception 5] Il numero totale di partecipanti è al più 9801.
- [exception 6] Il nome di una squadra non può eccedere i 99 caratteri.

Extension points:

- [extension 1] Allo step [3](#), l'utente può inserire nella casella di testo apposita, il numero di squadre che desidera creare.
- [extension 2] Allo step [3](#), l'utente può inserire nella casella di testo apposita, il numero di componenti per squadra.
- [extension 3] Allo step [3](#), l'utente può inserire nella casella di testo apposita, il numero di partecipanti dell'attività.
- [extension 4] Allo step [6](#), cliccando sul pulsante "Metodo divisione", l'utente può selezionare la metodologia di divisione in squadre desiderata, l'opzione di default è "Balanced".

**Titolo:**

Filtrare catalogo

Riassunto:

Questo use case descrive come l'utente può filtrare le attività presenti nel catalogo a partire dal menù.

Descrizione:

1. L'utente clicca su "Catalogo" e viene reindirizzato alla schermata del catalogo.
2. L'utente clicca su "Filtri" e il sistema mostrerà all'utente un menù a tendina con un campo di inserimento per ogni campo delle attività.
3. L'utente inserisce i valori desiderati nei campi per cui vuole filtrare. [\[extension 1\]](#) [\[extension 2\]](#) [\[extension 3\]](#) [\[extension 4\]](#) [\[extension 5\]](#) [\[extension 6\]](#) [\[extension 7\]](#)

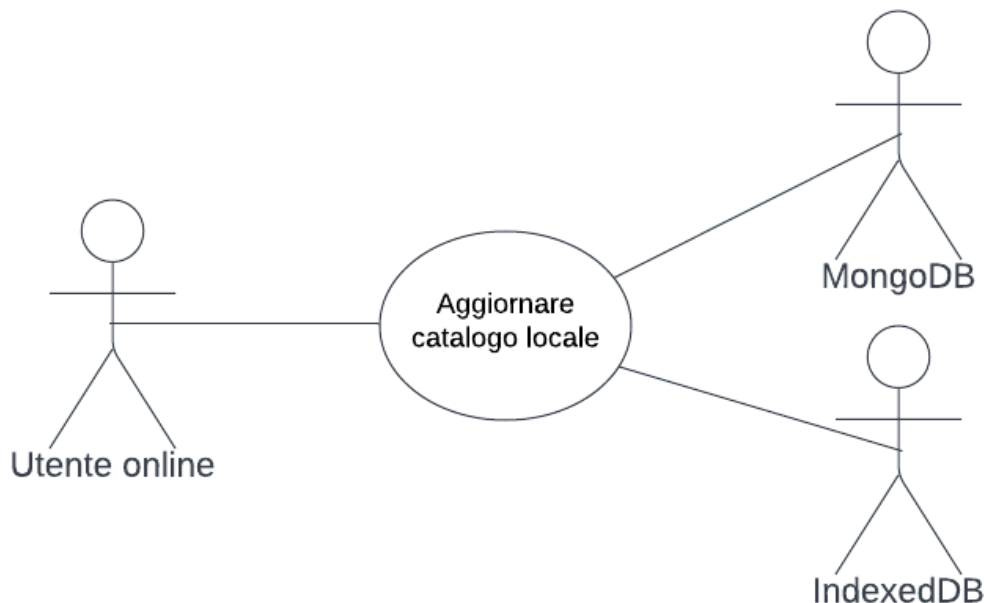
4. L'utente chiude il menù a tendina dei filtri e clicca sul pulsante "Cerca".
5. Il sistema chiede a un database e mostra all'utente gli elementi del catalogo che rispettano i filtri selezionati, secondo le modalità, estensioni ed eccezioni di [["Consultare catalogo"](#)]. [[exception 1](#)]

Exceptions:

- [[exception 1](#)] Non verrà mostrato alcun risultato se nessun elemento del catalogo corrisponde ai filtri selezionati.
- [[exception 2](#)] Dopo aver inserito 20 caratteri nel campo relativo al titolo, se l'utente proverà ad inserire altri caratteri questi non verranno inseriti, il campo di inserimento sarà evidenziato di rosso e riporterà una scritta che informa l'utente che il limite massimo di caratteri è stato raggiunto.
- [[exception 3](#)] Dopo aver inserito 20 caratteri nel campo relativo alla descrizione, se l'utente proverà ad inserire altri caratteri questi non verranno inseriti, il campo di inserimento sarà evidenziato di rosso e riporterà una scritta che informa l'utente che il limite massimo di caratteri è stato raggiunto.
- [[exception 4](#)] Se il valore finale è strettamente minore del valore iniziale o se uno dei due valori non è intero o se uno dei due valori è negativo o se uno dei due valori è maggiore di 99, il campo di inserimento del range sarà evidenziato in rosso e riporterà una scritta che informa l'utente dei vincoli non rispettati.
- [[exception 5](#)] Se l'utente ha inserito un valore non intero o negativo o maggiore di 999, il campo di inserimento della durata sarà evidenziato in rosso e riporterà una scritta che informa l'utente dei vincoli non rispettati.
- [[exception 6](#)] Se il valore inserito non è intero o se è negativo o maggiore di 99, il campo di inserimento del range sarà evidenziato in rosso e riporterà una scritta che informa l'utente dei vincoli non rispettati.

Extension points:

- [[extension 1](#)] L'utente può svuotare un campo in cui ha inserito un valore premendo un apposito pulsante accanto al campo, o, nel caso dei tag, può rimuovere un singolo tag cliccando su di esso.
- [[extension 2](#)] L'utente può inserire un'espressione che deve essere presente per intero (e non frammentata) all'interno del titolo di un'attività; di default il campo è vuoto. [[exception 2](#)]
- [[extension 3](#)] L'utente può inserire un'espressione che deve essere presente per intero (e non frammentata) all'interno della descrizione di un'attività; di default il campo è vuoto. [[exception 3](#)]
- [[extension 4](#)] L'utente può inserire un range di età dei partecipanti all'attività che deve essere compreso (estremi inclusi) nel range di età per cui l'attività è adeguata o raccomandata, fornendo un valore intero non negativo iniziale e un valore intero non negativo finale; di default il primo valore è 0, il secondo è 99. [[exception 4](#)]
- [[extension 5](#)] L'utente può scegliere un intervallo di tempo all'interno del quale deve essere compreso il range di durata dell'attività, fornendo un valore intero non negativo iniziale e un valore intero non negativo finale; di default il primo valore è 0, il secondo è 9.999. [[exception 5](#)]
- [[extension 6](#)] L'utente può inserire un numero partecipanti che deve essere compreso nel range del numero di partecipanti per cui l'attività è adeguata o raccomandata, fornendo un valore intero non negativo; di default il campo è vuoto. [[exception 6](#)]
- [[extension 7](#)] L'utente può aprire la lista dei tag e selezionare un insieme di tag che l'attività deve avere; di default il campo è vuoto.

**Titolo:**

Aggiornare catalogo locale

Riassunto:

Questo use case descrive come il sistema effettua la creazione o l'aggiornamento della copia del catalogo di attività (e dei dati relativi all'utente nel caso di un utente autenticato) presente sul dispositivo dell'utente.

Descrizione:

1. L'utente avvia l'applicazione o il tempo trascorso dall'ultimo aggiornamento del catalogo locale supera 30 minuti o l'utente autenticato effettua un'operazione di modifica del catalogo o delle liste personali o tramite il pulsante di sincronizzazione manuale. [\[exception 2\]](#)[\[exception 3\]](#)
2. Il sistema chiede a MongoDB le modifiche avvenute al catalogo remoto (e ai dati relativi all'utente nel caso di un utente autenticato) dall'ultimo aggiornamento del catalogo locale (posto di default a zero se questo non è presente in memoria). [\[exception 1\]](#) [\[extension 1\]](#)
3. Il sistema integra attraverso IndexeDB i dati locali con le modifiche avvenute.
4. Il sistema imposta la data dell'ultimo aggiornamento del catalogo locale alla data corrente nel momento in cui ha ricevuto risposta da MongoDB (comprensiva di ore, minuti, secondi, millisecondi e nanosecondi).

Exceptions:

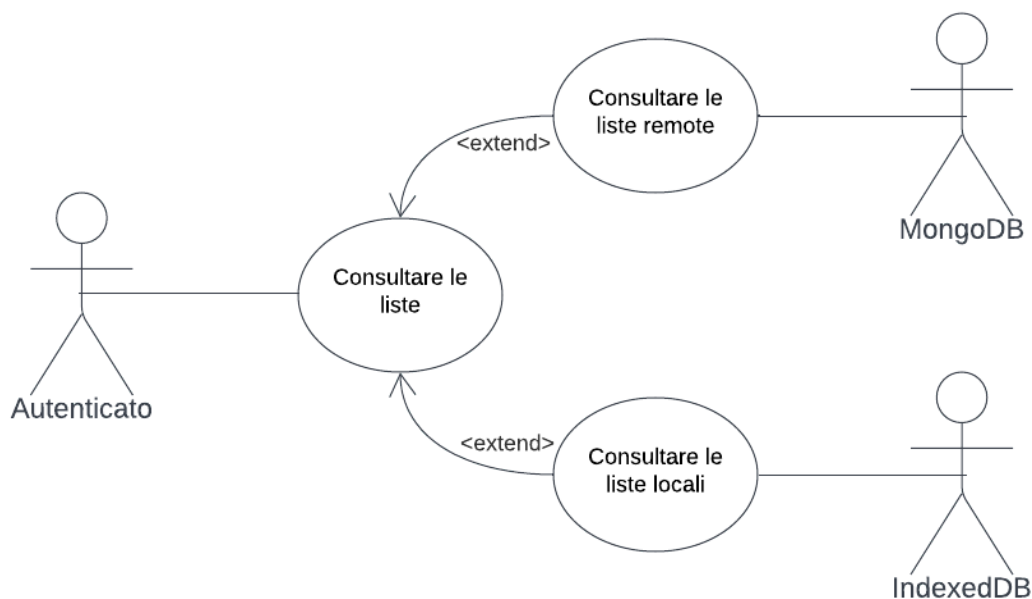
- [\[exception 1\]](#) In assenza di connessione ad Internet il sistema mostrerà all'utente un messaggio di errore che indicherà l'assenza di connessione.
- [\[exception 2\]](#) Nel caso in cui il browser dell'utente non supporti l'installazione di service worker, il sistema mostrerà all'utente un messaggio di errore che indicherà che non è stato possibile creare

una copia locale del catalogo e che non sarà possibile utilizzare alcuna funzionalità in assenza di connessione.

- [exception 2] Nel caso in cui il browser dell'utente non supporti l'uso di IndexedDB API ma supporti service workers, il sistema mostrerà all'utente un messaggio di errore che indicherà che non è stato possibile creare una copia locale del catalogo, che non sarà possibile consultare il catalogo (o i dati personali in caso di un utente autenticato) in assenza di connessione, ma che sarà comunque possibile utilizzare i tools in assenza di connessione.

Extension points:

- [extension 1] Se l'utente ha effettuato l'accesso sull'applicazione, il sistema richiederà a MongoDB anche le modifiche avvenute ai dati riguardanti l'utente.



Titolo:

Consultare le liste

Riassunto:

Questo use case descrive come l'utente può consultare le proprie liste di attività a partire dal menù.

Descrizione:

1. L'utente clicca su "Liste".
2. Il sistema chiede l'elenco delle liste di attività a un database (MongoDB o IndexedDB). [[extension 1](#)] [[extension 2](#)] [[exception 2](#)]
3. Il sistema fornisce l'elenco di liste di attività con titolo della lista, sulle quali è possibile cliccare.
4. L'utente clicca su una lista e il sistema mostrerà all'utente l'elenco di attività presenti in quella lista. [[extension 3](#)]

5. Cliccando su un'attività, l'utente viene reindirizzato alla schermata con le informazioni sull'attività stessa. [\[exception 1\]](#)

Exceptions:

- *[exception 1] Se il catalogo non è aggiornato, l'utente potrebbe essere reindirizzato ad una attività eliminata, in tal caso il sistema mostrerà all'utente un messaggio di errore.*
- *[exception 2] Se non c'è connessione ad Internet e non c'è una copia locale delle liste, non viene mostrato nessun elenco e compare un messaggio di errore.*

Extension points:

- *[extension 1] Allo step [2](#), qualora sia stata salvata una copia dell'elenco delle liste di attività sul dispositivo dell'utente, il sistema può consultare quei dati attraverso IndexedDB senza l'uso di connessione ad Internet ("Consultare le liste locali").*
 - *[extension 2] Allo step [2](#), qualora ci sia connessione ad Internet il server può chiedere l'elenco di liste a MongoDB ("Consultare le liste remote").*
 - *[extension 3] L'utente può cliccare sul pulsante per esportare la lista, scegliere un'opzione tra formato pdf e JSON in cui esportare la lista, scegliere se salvare la lista sul dispositivo specificando il percorso o trasferirla ad un'altra applicazione (quando il dispositivo lo permette).*
-

2. Tabella requisiti non funzionali

Nel presente capitolo vengono riportati i requisiti non funzionali (RNF) del sistema utilizzando tabelle strutturate e specificando misure facilmente verificabili.

Efficienza e prestazioni

I primi 7 requisiti assumono che l'utente disponga di una connessione a Internet con una velocità di trasmissione di almeno 20Mbps, per velocità inferiori non sono offerte garanzie di prestazione per quanto riguarda le funzionalità online dell'app.

Indice	Proprietà	Descrizione	Misura
RNF1.	Tempo consultazione e filtraggio catalogo	Tempo massimo di risposta del sistema a richieste di consultazione e filtraggio del catalogo da parte dell'utente	1 secondo
RNF1.1	Tempo consultazione liste personali	Tempo massimo di risposta del sistema a richieste di consultazione delle proprie liste da parte dell'utente	1 secondo
RNF2.	Tempo modifica dati	Tempo massimo di risposta del sistema a richieste di modifica dati da parte dell'utente	1 secondo, garantito dall'impiego di meccanismi di aggiornamento sequenziale
RNF3.	Frequenza aggiornamento catalogo locale	Frequenza di aggiornamento della copia locale del catalogo sul dispositivo dell'utente, qualora esso (il dispositivo) lo permetta	Almeno una volta ogni 30 minuti, ad ogni avvio dell'app da parte dell'utente, a condizione che il dispositivo sia connesso ad Internet, e ogni volta che l'utente compirà un'operazione di modifica dei dati presenti sul catalogo o dei suoi dati personali
RNF4.	Tempo aggiornamento catalogo locale	Tempo massimo impiegato dal sistema per l'aggiornamento della copia locale del catalogo sul dispositivo dell'utente, qualora esso (il dispositivo) lo permetta	10 secondi ogni volta che viene creato da zero, 1 secondo negli altri casi, e nessuna delle due operazioni impedirà o interromperà la navigazione all'interno dell'app da parte dell'utente
RNF5.	Tempo utilizzo tools	Tempo massimo di risposta del sistema per operazioni concernente le funzionalità dei tools	1 secondo
RNF6.	Tempo login	Tempo massimo di risposta da parte del sistema nell'operazione di login	Tempo impiegato dall'utente per inserire i propri dati quando si trova sull'interfaccia di Google, più ulteriori 10 secondi

RNF7.	Tempi funzionalità offline	Tempo massimo di risposta del sistema a richieste di consultazione e filtraggio del catalogo, consultazione delle proprie liste e utilizzo dei tools in assenza di connessione ad Internet	1 secondo qualora il dispositivo dell'utente permetta di svolgere le funzionalità riportate in modalità offline
RNF8	Tempo logout	Tempo massimo di risposta da parte del sistema nell'operazione di logout	100ms
RNF9.	Banda consumata	Consumo medio di dati Internet da parte del dispositivo dell'utente richiesti dal sistema	inferiore a 20MB settimanalmente, con un'aggiunta di ulteriori 20MB in occasione di ogni creazione della copia locale del catalogo

Nota: il tempo di visualizzazione dei risultati delle richieste al sistema da parte dell'utente dipende, oltre che dal tempo di risposta del sistema, anche dal tempo di caricamento del browser, che non è di competenza dell'applicazione. Nota2: si renderà necessaria la creazione della copia locale del catalogo ogni qualvolta l'utente cancelli manualmente tali dati dal suo dispositivo, o il browser decida autonomamente di eliminarli a causa di inattività. Sui browser compatibili con StorageManager API è possibile eliminare la seconda condizione (ovvero il browser elimina autonomamente i dati) sotto previo consenso dell'utente.

Memorizzazione dati

Indice	Proprietà	Descrizione	Misura
RNF10.	Spazio sul dispositivo	Spazio massimo occupato dai dati salvati sul dispositivo dell'utente	20MB
RNF11.	Dati utenti non autenticati	Informazioni sui dati raccolti per gli utenti non autenticati	-
RNF11.1	Dati utenti non autenticati sul server	Dati raccolti sugli utenti non autenticati e memorizzati su un server	Nessuno
RNF11.2	Cookie tecnici	Dati raccolti sugli utenti non autenticati e memorizzati sul browser dell'utente sotto forma di cookie tecnico	Conferma di non voler più visualizzare un tutorial o un messaggio di errore relativo all'impossibilità di aggiornare i dati locali, dopo che l'utente avrà visualizzato il contenuto di un tutorial o messaggio di errore ed espresso tale preferenza; consenso a memorizzare dei dati nel browser in stato persistente; raccolti sotto forma di cookie tecnico, ovvero non disattivabile
RNF11.3	Ulteriori dati generici	Dati non relativi ad uno specifico utente raccolti e	Copia del catalogo e delle pagine HTML e JavaScript necessari a garantire le funzionalità

		memorizzati sul dispositivo dell'utente non necessari alla navigazione online nell'applicativo	offline, memorizzate sul browser dell'utente o, previa autorizzazione, sul filesystem del dispositivo dell'utente
RNF12.	Dati utenti autenticati	Informazioni sui dati raccolti per gli utenti autenticati	-
RNF11.2.	Come sopra	-	-
RNF11.3.	Come sopra	-	-
RNF12.1	Dati individuali sul server	Dati raccolti sugli utenti autenticati e memorizzati su un server	Mail, foto profilo, valutazioni lasciate alle attività, proposte di nuovi giochi, liste di attività, segnalazioni inviate, presenza o meno di privilegi di amministratore
RNF12.2	Dati individuali sul dispositivo	Dati raccolti sugli utenti autenticati e memorizzati sul dispositivo dell'utente	Come RNF12.1

Privacy e security

Indice	Proprietà	Descrizione	Misura
RNF13.	Sicurezza connessione	Sicurezza e protezione dei dati trasmessi dal/al sistema	Ogni connessione da e verso il sistema utilizzerà il protocollo HTTPS
RNF14.	Visibilità dei dati	Elenco di entità che avranno accesso ai dati raccolti dal sistema descritti nella sezione precedente	-
RNF14.1	Visibilità cookie tecnici	Entità che hanno accesso ai cookie tecnici di un utente in RNF11.2	Esclusivamente l'utente direttamente interessato e solo su esplicita richiesta di accesso.
RNF14.2	Visibilità liste	Entità che hanno accesso alle liste personali di un utente	Esclusivamente l'utente direttamente interessato dall'interno dell'applicazione
RNF14.3	Visibilità valutazioni e proposte	Entità che hanno accesso alle valutazioni lasciate da un utente alle attività e alle sue proposte di attività	L'utente stesso dall'interno dell'applicazione; tutti gli altri utenti potranno visualizzare tali dati in forma anonimizzata e aggregata all'interno dell'applicazione
RNF14.4	Visibilità dati personali	Entità che hanno accesso a mail, id identificativo e segnalazioni di un utente	L'utente stesso e tutti gli utenti con privilegi di amministratore
RNF13.	Codice della privacy	Norma della Repubblica Italiana, emanata con il Decreto	Conforme

		legislativo 30 giugno 2003, n. 196, in vigore dal 1° gennaio 2004.	
RNF15.0	Regolamento per la protezione dei dati (GDPR)	Regolamento dell'Unione europea n. 2016/679 in materia di trattamento dei dati personali e di privacy, adottato il 27 aprile 2016, entrato in vigore il 24 maggio dello stesso anno ed operativo dal 25 maggio 2018.	Conforme
RNF15.1	Richiesta di consenso	Richiesta da parte del sistema a un utente di trattare i dati raccolti su di esso	Ogni richiesta di consenso sarà preventiva ed esplicita. Per garantire un corretto funzionamento del sistema l'utente potrà negare il consenso al trattamento di ogni dato raccolto su di lui ad eccezione dei cookie tecnici di cui al RNF11.2
RNF15.2	Diritto all'oblio	Diritto dell'utente di richiedere e ottenere la cancellazione dei dati raccolti su di lui dal sistema	Su esplicita richiesta di un utente a un amministratore saranno cancellati tutti i dati che lo riguardano dal sistema, eccetto per le valutazioni lasciate ad attività, le attività proposte e le segnalazioni di attività, che saranno conservate in forma anonima.
RNF15.3	Diritto di accesso	Diritto di un utente di visualizzare i dati raccolti su di lui dal sistema	Un utente avrà visibilità sui propri dati come descritto in RNF14.
RNF15.4	Revoca del consenso	Diritto dell'utente di richiedere l'interruzione della raccolta di dati su di lui da parte del sistema e del trattamento dei dati raccolti fino a quel momento su di lui	Garantito nelle stesse modalità del diritto all'oblio, e in particolare comporta la cancellazione dell'account dell'utente dal sistema, ovvero il passaggio da utente autenticato a utente anonimo fino a nuova registrazione sull'applicazione e prestazione del consenso.

Portabilità

Indice	Proprietà	Descrizione	Misura
RNF16.	Compatibilità funzionalità online	Condizioni sul dispositivo dell'utente per il funzionamento delle funzionalità offerte dal sistema che richiedono connessioni a Internet	Supporto di HTML5 da parte del browser
RNF17.	Compatibilità funzionalità	Condizioni sul dispositivo dell'utente per il funzionamento delle funzionalità offerte dal sistema che non richiedono	Supporto di service workers da parte del browser. Di seguito sono riportate le versioni da cui

	offline senza dati strutturati	connessioni a Internet né la memorizzazione o consultazione di dati strutturati	ciò è disponibile per i seguenti browser.
RNF17.1	-	Chrome	40
RNF17.2	-	Edge	17
RNF17.3	-	Firefox	44
RNF17.4	-	Opera	27
RNF17.5	-	Safari	11.1
RNF17.6	-	Chrome Android	40
RNF17.7	-	Firefox for Android	44
RNF17.8	-	Opera Android	27
RNF17.9	-	Safari on iOS	11.3
RNF17.10	-	Samsung Internet	4.0
RNF17.11	-	WebView Android	40
RNF18.	Compatibilità funzionalità offline con dati strutturati	Condizioni sul dispositivo dell'utente per il funzionamento delle funzionalità offerte dal sistema che non richiedono connessioni a Internet ma richiedono invece la memorizzazione o consultazione di dati strutturati	Supporto sia di service workers sia di IndexedDB API da parte del browser. Di seguito sono riportate le versioni per cui ciò è sicuramente garantito per i browser menzionati al RNF17 .
RNF18.1	-	Chrome	83
RNF18.2	-	Edge	83
RNF18.3	-	Firefox	non garantito, ma potrebbero essere parzialmente supportate alcune funzionalità dalla versione 58
RNF18.4	-	Opera	70
RNF18.5	-	Safari	non garantito, ma potrebbero essere parzialmente supportate alcune funzionalità dalla versione 15
RNF18.6	-	Chrome Android	83
RNF18.7	-	Firefox for Android	non garantito, ma potrebbero essere parzialmente supportate alcune funzionalità dalla versione 58

RNF18.8	-	Opera Android	59
RNF18.9	-	Safari on iOS	non garantito, ma potrebbero essere parzialmente supportate alcune funzionalità dalla versione 15
RNF18.10	-	Samsung Internet	13.0
RNF18.11	-	WebView Android	83

Usabilità

Indice	Proprietà	Descrizione	Misura
RNF19.	Tutorial	Schermate di spiegazione per facilitare la comprensione delle principali funzionalità dell'applicazione all'utente	14, divise per tipologia di utente
RNF19.1	Tutorial per ogni utente	-	6
-	-	-	1. Mostrare come navigare catalogo, applicare filtri, selezionare attività per visualizzarne le informazioni
-	-	-	2. Introduzione all'interfaccia dei tools
-	-	-	3. Mostrare come usare lo strumento di creazione squadre, nelle due modalità
-	-	-	4. Mostare come caricare un suono sul tool del timer o del fischietto e riprodurlo
-	-	-	5. Mostare come creare liste parole, colori o immagini sullo strumento del dado
-	-	-	6. Introdurre il funzionamento offline dell'applicazione
RNF19.2	Tutorial solo per utenti anonimi	-	-
-	-	-	1. Anticipare funzionalità utenti registrati e indicare come registrarsi
RNF19.3	Tutorial solo per utenti autenticati	-	4
-	-	-	1. Mostare come lasciare valutazioni o segnalazioni ad attività, o aggiungerle ai

			preferiti
-	-	-	2. Mostare come creare o modificare proposte di attività
-	-	-	3. Mostare come creare o modificare liste di attività
-	-	-	4. Accennare alla visualizzazione offline delle liste personali
RNF19.4	Tutorial solo per amministratori	-	3
-	-	-	1. Mostare come aggiungere o modificare attività
-	-	-	2. Mostare come visualizzare le segnalazioni
-	-	-	3. Mostare come visualizzare la lista utenti, selezionare un utente e modificarne il ruolo
RNF20.	Tempi di addestramento	Tempo medio necessario a un utente per comprendere come utilizzare le funzionalità offerte dal sistema senza l'utilizzo di un manuale	Diviso per tipologie di utente
RNF20.1	-	Tempo di addestramento per comprendere le funzionalità offerte agli utenti anonimi	10 minuti
RNF20.2	-	Tempo di addestramento per comprendere le funzionalità offerte agli utenti autenticati	20 minuti
RNF20.3	-	Tempo di addestramento per comprendere le funzionalità offerte agli amministratori	15 minuti
RNF21.	Tasso errori utenti	Numero massimo di errori commessi da un utente dopo l'addestramento	2 su media giornaliera
RNF22.	Standard di ux design	Accorgimenti di design di User Interface e User Experience per migliorare l'usabilità dell'applicazione	Conforme alle regole euristiche riportate nell'articolo , in particolare:
RNF22.1	Visibilità dello stato del	Possibilità dell'utente di discernere visivamente e	Garantito tramite banner in un menù che indichi tipologia di utente con cui sta

	sistema	chiaramente lo stato corrente del sistema	accedendo sul momento al sistema: anonimo/autenticato/admin, account con cui è loggato in caso sia autenticato, stato offline/online/di errore del sistema
RNF22.2	Chiarezza errori	Mostrare agli utenti errori che siano per essi comprensibili e che consentano loro di intraprendere le azioni corrette per uscirne	Garantito mostrando messaggi di errore specifici e indicativi del malfunzionamento in corso o eccezione avvenuta invece di generici errori del browser, su browser che supportano l'installazione di service workers
RNF22.3	Testing con veri utenti	Effettuare il testing del sistema chiedendo il feedback di persone rientranti nelle categorie di utenti finali dell'applicazione	Il sistema sarà testato chiedendo il feedback di almeno 50 animatori/educatori per giovani

Affidabilità e robustezza

Indice	Proprietà	Descrizione	Misura
RNF23.	Uptime minimo	Tempo minimo di disponibilità del sistema	20 giorni su media mensile nel primo anno dal deployment del sistema
RNF24.	Tempo massimo malfunzionamento	Tempo massimo di indisponibilità del sistema al verificarsi di un malfunzionamento	3 giorni lavorativi in presenza di segnalazioni su Github
RNF25.	Perdita dati	Perdita dei dati di un utente in caso di malfunzionamento	Nel caso in cui si dovesse verificare un malfunzionamento del sistema mentre un utente è connesso ad esso via Internet, è garantito che i dati che l'utente ha memorizzato sul suo account almeno 10 secondi prima del malfunzionamento saranno preservati.
RNF26.	Disponibilità sistema offline	Possibilità di accedere alle funzionalità del sistema nel caso in cui il server non sia raggiungibile	Sarà garantito il funzionamento delle funzionalità offline, qualora il dispositivo dell'utente sia compatibile

Sicurezza

Indice	Proprietà	Descrizione	Misura
RNF27.	Segnalazioni	Possibilità per un utente di segnalare agli amministratori la presenza di contenuto	Garantita

		inappropriato in una delle attività nel catalogo	
RNF28.	Controllo segnalazioni	Tempo massimo entro il quale viene controllata una segnalazione sulle attività e fasce orarie in cui viene effettuato il controllo	Al massimo 4 ore nella fascia oraria tra le 8:00 del mattino e le 00:00 (mezzanotte)
RNF29.1	Possessione dispositivo	Numero di dispositivi necessari all'organizzazione e svolgimento di un'attività di animazione con l'impiego del sistema	1 per l'organizzatore/arbitro, nessun dispositivo richiesto per gli altri partecipanti
RNF29.2	Tempo allo schermo	Tempo di impiego dell'applicazione necessario all'organizzazione e svolgimento di un'attività di animazione con l'impiego del sistema per i partecipanti diversi dall'organizzatore/arbitro	10 secondi, sotto supervisione di un utente addestrato nell'utilizzo dell'applicazione

Interoperabilità

Indice	Proprietà	Descrizione	Misura
RNF30.	MongoDB	Interazione del sistema con un servizio in cloud di database non relazionale offerto da MongoDB	Usato per memorizzare dati sul cloud e rispondere alle richieste degli utenti online
RNF31.	Google APIs	Interazione del sistema con le API di Google con il protocollo OAuth 2.0	Usato per identificare gli utenti
RNF32.	API catalogo	Esposizione da parte del sistema di API che consentano la consultazione e il filtraggio del catalogo online	Esposta dal sistema
RNF33.	API liste	Esposizione da parte del sistema di API che consentano la creazione ed esportazione di liste di attività	Esposta dal sistema
RNF34.	IndexedDB	Interazione del sistema con un sistema di gestione di database non relazionale fornito dalle API di IndexedDB	Usato per memorizzare dati in locale e rispondere alle richieste degli utenti online, sotto previo consenso da parte dell'utente e qualora il dispositivo dell'utente lo permetta

Scalabilità

Indice	Proprietà	Descrizione	Misura
RNF35.	Utenti supportati	Numero di utenti autenticati registrati contemporaneamente che il sistema potrà supportare senza perdita di prestazioni	10.000, garantito dalla possibilità di gestire le richieste degli utenti, qualora i loro dispositivi lo

			permettano, anche offline, rimuovendo quindi lavoro dal server
RNF36.	Attività supportate	Numero di attività presenti contemporaneamente nel catalogo che il sistema potrà supportare senza perdita di prestazioni negli aggiornamenti alle copie locali dei cataloghi	10.000, garantito dalla tecnica di aggiornamento sequenziale
RNF37.	Richieste gestite	Numero di richieste per unità di tempo al server online che il sistema potrà gestire contemporaneamente senza perdita di prestazioni	10.000/s, garantito dalla possibilità di gestire le richieste degli utenti, qualora i loro dispositivi lo permettano, anche offline, rimuovendo quindi lavoro dal server

Accessibilità

Indice	Proprietà	Descrizione	Misura
RNF38.	Accessibilità utenti con disabilità	Misure adottate per facilitare la navigazione nel sistema da parte di utenti con disabilità	Conformi a Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2 , ad esempio:
RNF38.1.	Navigazione ipovedenti	Misure adottate per facilitare la navigazione nel sistema da parte di utenti ipovedenti	Stile con colori ad alto contrasto ove necessario distinguere forme
RNF38.2.	Navigazione mobilità limitata e non vedenti	Misure adottate per facilitare la navigazione nel sistema da parte di utenti non vedenti o con mobilità limitata	L'applicazione sarà completamente navigabile via tastiera, in particolare:
-	-	-	1. ogni elemento interagibile tramite posizionamento del click del mouse sarà raggiungibile per chi naviga tramite tastiera (usando frecce e tab) spostando il "focus" su di esso;
-	-	-	2. l'ordine con cui viene messo il "focus" sugli elementi all'interno di una pagina rispetterà il flow logico della stessa;
-	-	-	3. ogni elemento quando il focus viene messo su di esso farà comparire un riquadro con breve suggerimento o spiegazione riguardo l'elemento stesso in modo che questo possa essere letto da eventuali sistemi di screen-reader o VoiceOver;

Lingua

Indice	Proprietà	Descrizione	Misura
RNF39.	Lingue	Lingue previste su tutte le schermate di cui è composto il software.	Italiano

Distribuzione

Indice	Proprietà	Descrizione	Misura
RNF40.	FOSS	Il sistema deve essere distribuito come Free and Open Source Software	Il codice sorgente dell'applicativo sarà distribuito sotto licenza GPL3.0

Progressive Web App

Indice	Proprietà	Descrizione	Misura
RNF41.	Criteri PWA	Criteri affinché il sistema sia considerato una Progressive Web App	Conforme
RNF13.	-	-	-
RNF41.1	Funzionamento offline	Qualora il dispositivo dell'utente lo permetta, parte dell'app può essere caricata ed eseguita anche mentre il dispositivo dell'utente è offline	Garantito grazie all'installazione di un service worker (sui browser che lo supportano RNF17.), che avrà il ruolo di proxy web: intercetterà ogni richiesta del front-end dell'applicazione, deciderà se inoltrare la richiesta al back-end o se costruire la risposta autonomamente sfruttando Cache API, inoltrerà la risposta ottenuta al front-end.
RNF41.2	Manifest	L'app deve avere un Web App Manifest di riferimento con almeno quattro proprietà chiave: name, short_name, start_url, e display	Conforme
RNF41.3	Icona	L'app deve avere una icona grande almeno 144×144 pixel in formato png.	Conforme

3. Analisi del contesto

Nel presente capitolo viene discusso il contesto del funzionamento del sistema, fornendo una descrizione testuale e un diagramma di contesto.

3.1 Utenti e sistemi esterni

In questa sezione vengono presentati gli utenti e i sistemi esterni con cui l'applicazione Animati si interfacerà.

Utente

Attore, l'utente è il destinatario finale dell'applicazione, colui che utilizza l'app per consultare il catalogo delle attività, come specificato da **01**, e avvalersi di ulteriori strumenti di supporto all'animazione, come specificato da **02**. Gli utenti sono divisi, come da **03** e **04**, in tre categorie:

- utenti anonimi, ovvero i "visitatori" che accedono all'applicazione unicamente per consultare il catalogo e utilizzare gli strumenti. Per questi utenti si applicano gli **RF** da **1** a **6**.
- utenti autenticati, ovvero gli "animatori" che intendono usare l'app per lasciare contributi utili agli altri utenti (valutazioni, segnalazioni e proposte di attività) e organizzare le attività del catalogo in liste personali. Per questi utenti si applicano gli **RF** da **1** a **4** e da **7** a **17**.
- amministratori, ovvero coloro che si occupano di gestire il catalogo e la community di utenti (modificando il catalogo delle attività, modificando il ruolo di altri utenti e gestendo le segnalazioni ad attività). Per questi utenti si applicano gli **RF** da **1** a **4**, da **7** a **12**, da **16** a **22**.

Google APIs

Sistema subordinato, le API di Google vengono utilizzate dal sistema per autenticare gli utenti all'interno dell'applicazione, come da **03**, usando lo standard OAuth 2.0. Google permette agli utenti di effettuare l'accesso su una pagina di Google con le proprie credenziali Google, per poi restituire all'applicazione un codice con il quale si possono ottenere informazioni sull'account Google dell'utente, o agire (limitatamente alle autorizzazioni concesse dall'utente) in sua vece presso i server di Google. Le API di Google saranno interpellate esclusivamente per la realizzazione di **RF5**.

MongoDB

Sistema subordinato, MongoDB è un database management system di tipo non relazionale con cui il sistema si interfacerà per l'immagazzinamento e il recupero di dati relativi al catalogo delle attività, agli utenti e alle liste personali degli utenti. MongoDB sarà quindi usato per la realizzazione degli **RF** da **1** a **3**, da **6** a **15** e da **17** a **22**. Inoltre per le funzionalità "in presenza di connessione" il sistema si interfacerà con il servizio MongoDB Atlas, un servizio di cloud computing che fornisce un Database-as-a-Service. Quest'ultimo sarà utilizzato per la realizzazione degli **RF** da **1** a **3**, **5**, da **7** a **15** e da **17** a **22**, qualora il dispositivo dell'utente sia connesso a Internet.

IndexedDB

Sistema subordinato, IndexedDB è un API Javascript che fornisce un database management system di tipo non relazionale con cui il sistema si interfacerà per l'immagazzinamento e il recupero di dati strutturati lato client, ovvero sul browser dell'utente, relativi al catalogo delle attività, agli utenti e alle liste personali degli utenti, come da **05**. IndexedDB sarà quindi usato, sui dispositivi che lo consentono, per la realizzazione dell'**RF1** (aggiornamento catalogo locale), per garantire le funzionalità "in assenza di connessione" comprendenti l'uso di dati strutturati, ovvero **RF3**, **RF6**, **RF17**.

3.2 Diagramma di contesto



La figura mostra le principali interazioni tra attori o sistemi esterni e l'applicazione Animati. Segue una descrizione delle interazioni evidenziate dal diagramma.

Flussi di informazione tra utente e sistema:

- L'utente anonimo può effettuare l'accesso tramite account Google (**RF5**), mentre l'utente autenticato (amministratore compreso) può effettuare il logout dal sistema (**RF16**). Qualsiasi utente può selezionare dei filtri (**RF3**) e richiedere di consultare il catalogo (**RF2**), anche senza aver disposto filtri. Il sistema mostrerà all'utente il risultato della ricerca.
- L'utente può selezionare un'attività e il sistema mostrerà i dettagli dell'attività all'utente, l'utente autenticato potrà allora lasciare una valutazione all'attività (**RF12**) o una segnalazione (**RF13**).
- L'amministratore può chiedere di visualizzare l'elenco delle attività segnalate e il sistema mostrerà all'amministratore tale elenco (**RF22**), l'amministratore a quel punto può selezionare una specifica attività segnalata e il sistema gli mostrerà le segnalazioni inerenti ad essa.
- L'amministratore può chiedere di visualizzare l'elenco degli utenti autenticati e il sistema mostrerà all'amministratore tale elenco (**RF20**), l'amministratore a quel punto può chiedere di modificare il ruolo di un utente (**RF21**).
- L'utente autenticato può aggiungere una proposta di attività al catalogo o può aggiungere direttamente un'attività se è un amministratore (**RF14** e **RF18**), o modificare una propria proposta di attività se autenticato o una qualsiasi attività del catalogo se amministratore (**RF15** e **RF19**). Qualora un'attività o proposta con titolo uguale a quello scelto dall'utente sia già presente in catalogo, il sistema notificherà l'utente.
- L'utente autenticato può chiedere di visualizzare l'elenco delle proprie liste personali di attività e il sistema risponderà mostrando tale elenco (**RF11**), a quel punto può selezionare una lista e il sistema gli mostrerà le

attività presenti nella relativa lista, può creare una nuova lista specificandone il nome (**RF7**), eliminare una lista (**RF8**), aggiungere un'attività a una lista (**RF9**) o rimuovere un'attività da una lista (**RF10**).

- L'utente può un tool da utilizzare (**RF4**).
- Selezionando il fischietto o il timer l'utente può, rispettivamente, inviare un suono e attiva fischietto (**RF29** e **RF30**), o inviare un suono, selezionare il tempo di partenza, avviare, fermare o riavviare timer (**RF26**), e in entrambi i casi il sistema riprodurrà il suono selezionato al momento desiderato (**RF31**).
- Selezionando il cronometro l'utente può avviare, fermare, salvare un tempo parziale, o riprendere il cronometraccio (**RF27** e **RF38**) e il sistema mostrerà il tempo trascorso dall'avvio del cronometro.
- Selezionando i dadi o lo strumento di creazione squadre l'utente può impostare i parametri desiderati per l'estrazione (**RF23** e **RF25**) o della squadra (**RF** da **34** a **38**) e richiedere un'estrazione (**RF24** e **RF39**), il sistema risponderà mostrando l'elemento estratto.
- Selezionando il segna-punti l'utente può scegliere i nomi dei segnapunti e incrementarne o decrementarne i punteggi (**RF32** e **RF33**), e il sistema terrà traccia dei punteggi dei segna-punti e li mostrerà all'utente.

Flussi di informazione tra MongoDB e sistema:

- In concomitanza all'operazione di login di un utente, il sistema interroga MongoDB per recuperare i dati dell'utente in caso sia già registrato o aggiungere l'utente al database in occasione del primo accesso (**RF5**), e MongoDB fornisce al sistema i dati sull'utente e in caso registra il nuovo utente.
- In concomitanza al primo accesso dell'utente sull'applicazione o in concomitanza a richieste di consultare o filtrare il catalogo da parte dell'utente (**RF** da **1** a **3**), il sistema richiede (se primo accesso)/può richiedere (negli altri casi) a MongoDB le attività del catalogo che rispettano i filtri impostati (eventualmente nessuno), e MongoDB fornisce le attività filtrate al sistema.
- Superati 30 minuti dall'ultimo aggiornamento del catalogo locale sul dispositivo di un utente che lo permette o in concomitanza di un suo nuovo accesso all'applicazione o dopo un'operazione che comprende la modifica di dati personali o del catalogo (**RF1**), il sistema richiede a MongoDB una lista ordinata di modifiche avvenute ai database di interesse dell'utente, e MongoDB la fornisce.
- In concomitanza all'invio di una valutazione o segnalazione ad un'attività da parte di un utente autenticato (**RF12** e **RF13**), il sistema inoltrerà tali informazioni a MongoDB.
- In concomitanza alle richieste di visualizzazione degli elenchi delle segnalazioni ad attività o degli utenti da parte di un amministratore (**RF22** e **RF20**), il sistema inoltrerà a MongoDB tali richieste e MongoDB fornirà gli elenchi al sistema, e in concomitanza alla richiesta di modifica del ruolo di un utente da parte di un amministratore (**RF21**), il sistema inoltrerà tale richiesta a MongoDB.
- In concomitanza alle richieste di modifica dei campi attività o proposta di attività, o di creazione di una nuova attività o proposta di attività, da parte di un utente autenticato o di un amministratore (**RF11-15** e **RF18-19**), il sistema inoltrerà tale richiesta a MongoDB; oltre a ciò, nel caso particolare di richieste di creazione, qualora l'attività o proposta sia già presente nel catalogo, MongoDB informerà di ciò il sistema (che potrà usare l'informazione per notificare l'utente).
- In concomitanza alle richieste di visualizzazione dell'elenco delle proprie liste di attività da parte di un utente autenticato (**RF11**), il sistema può inoltrare a MongoDB tale richiesta e MongoDB fornirà l'elenco al sistema; in concomitanza a qualsiasi richiesta di manipolazione delle proprie liste di attività da parte di un utente autenticato (**RF** da **7** a **10**), il sistema inoltrerà tali richieste a MongoDB, oltre a ciò, nel caso particolare di richiesta di creazione di una nuova lista di attività, qualora la lista sia già presente tra le liste personali dell'utente, MongoDB informerà di ciò il sistema (che potrà usare l'informazione per notificare l'utente).
- In concomitanza alle richieste di visualizzazione delle informazioni di un'attività da parte di un utente, il sistema può inoltrare tale richiesta a MongoDB, che risponderà fornendo i dettagli dell'attività.

Flussi di informazione tra IndexedDB e sistema:

- In concomitanza alle richieste di visualizzazione delle informazioni di un'attività da parte di un utente, il sistema può inoltrare tale richiesta a IndexedDB, che risponderà fornendo i dettagli dell'attività.

- In concomitanza a richieste di consultare o filtrare il catalogo da parte dell'utente (**RF2** e **RF3**), il sistema può richiedere a IndexedDB le attività del catalogo che rispettano i filtri impostati (eventualmente nessuno), e IndexedDB fornirà le attività filtrate al sistema.
- In concomitanza alle richieste di visualizzazione dell'elenco delle proprie liste di attività da parte di un utente autenticato (**RF11**), il sistema può inoltrare a IndexedDB tale richiesta e IndexedDB fornirà l'elenco al sistema
- Superati 30 minuti dall'ultimo aggiornamento del catalogo locale sul dispositivo di un utente che lo permette o in concomitanza di un suo nuovo accesso all'applicazione o dopo un'operazione che comprende la modifica di dati personali o del catalogo (**RF1**), il sistema aggiorna i dati presenti nei database locali.

Flussi di informazione tra Google APIs e sistema:

- In concomitanza all'operazione di login di un utente (**RF5**), il sistema reindirizzerà l'utente su una pagina di accesso Google con una richiesta di permessi per l'utente, Google dopo aver raccolto l'informazione richiesta reindirizzerà l'utente sull'applicazione fornendo un codice autorizzativo, il sistema utilizzerà il codice autorizzativo per richiedere un token a Google, Google infine invierà al sistema il token richiesto contenente le informazioni sull'account Google dell'utente necessarie al sistema.

4. Analisi dei Componenti

Nel presente capitolo viene presentata l'architettura in termini di componenti interni al sistema. Essi verranno definiti sulla base dei requisiti analizzati nei precedenti documenti.

Viene poi adottato l'uso di Component Diagram per rappresentare l'interconnessione tra i vari componenti, identificando quindi le interfacce tra questi e verso sistemi esterni.

4.1 Definizione dei componenti

In questa sezione vengono definiti i componenti.

Catalogo

Motivazione

*Dati gli **RF2**, **3**, **6**, al fine di permettere la consultazione e il filtraggio del catalogo di attività, è stato identificato un componente Catalogo, che si occuperà di gestire le operazioni riguardanti le attività del catalogo in blocco.*

Spiegazione

Il componente permette all'utente di selezionare i filtri desiderati sulle attività da visualizzare (eventualmente nessuno), e richiede l'elenco di attività corrispondenti al sistema esterno MongoDB, oppure delega il recupero delle informazioni al componente Gestione Dati Offline. Dopo aver recuperato i dati necessari, mostra il catalogo filtrato all'utente.

Qualora l'utente selezioni un'attività da visualizzare, il componente passa l'informazione al componente Attività. Qualora l'utente decida di creare una nuova attività o proposta di attività, il catalogo richiede al componente Gestione Utenti di verificare che l'utente attualmente in sessione abbia i permessi necessari a svolgere l'operazione di creazione attività, e in caso affermativo delega il compito di creazione attività al componente Gestione Attività.

Interfaccia richiesta - catalogo remoto

L'interfaccia catalogo remoto manda una richiesta a MongoDB e ottiene in ritorno il catalogo locale.

Interfaccia fornita - catalogo locale

L'interfaccia catalogo locale, dopo aver ricevuto una richiesta da MongoDB, fornisce in ritorno il catalogo stesso.

Attività

Motivazione

*Dati gli **RF12-15** e **RF18-19**, è stato individuato un componente Attività distinto dal componente Catalogo per gestire le operazioni che riguardano le singole attività, ovvero la loro visualizzazione e la loro modifica.*

Spiegazione

Su richiesta di visualizzazione di un'attività da parte del componente Catalogo o del componente Liste, il componente Attività richiede le informazioni dell'attività corrispondente al sistema esterno MongoDB, oppure delega il recupero delle informazioni al componente Gestione Dati Offline. Dopo aver recuperato i dati necessari, mostra i dettagli dell'attività all'utente.

Interfaccia richiesta - crea nuova attività

L'interfaccia crea nuova attività raccoglie il titolo della nuova attività per poi reindirizzare l'utente alla schermata in cui vengono inseriti gli altri campi dell'attività.

Interfaccia richiesta - campi attività

L'interfaccia campi attività richiede un modulo che l'utente deve riempire con le informazioni riguardanti l'attività.

Se l'attività viene creata da zero, tutti i campi saranno inizialmente vuoti, altrimenti conterranno le informazioni precedentemente inserite.

Se l'attività è proposta sarà presente un tag non rimuovibile "proposta", mentre se l'attività viene creata dall'amministratore non ci sarà.

Liste

Motivazione

*Dati gli **RF8-11**, è stato individuato un componente Liste per gestire l'elenco, la visualizzazione, l'esportazione, la creazione e il manipolamento delle liste di attività.*

Spiegazione

Il componente permette all'utente di creare o eliminare delle liste di attività, aggiungere o togliere un'attività da una lista inviando tali modifiche al sistema esterno MongoDB e richiedendo l'aggiornamento dei Dati Offline.

L'utente può, inoltre, richiedere la visualizzazione di una lista salvata localmente e l'esportazione della stessa in formato PDF.

Interfaccia richiesta - nuova lista

L'interfaccia nuova lista richiede da parte dell'utente che vuole creare una nuova lista, di inserire il titolo della stessa rispettando i vincoli descritti dagli use case.

Gestione Dati Offline

Motivazione

*Dato il **RF6** e **RF17**, il componente Gestione Dati Offline, si occupa di tutte le operazioni riguardanti la lettura e memorizzazione di dati offline, come per esempio il catalogo e le liste offline.*

Spiegazione

Il componente permette di visualizzare liste, catalogo e attività locali.

Interfaccia richiesta - lista modifiche remote

L'interfaccia lista modifiche remote, in base a un parametro interno a Gestione Dati Offline, che corrisponde al momento in cui è avvenuto l'ultimo aggiornamento del catalogo locale, chiede a MongoDB quali sono le attività che hanno subito una modifica e date quelle attività integra le modifiche nel database locale.

Interfaccia fornita - aggiorna dati locali

L'interfaccia aggiorna dati locali, quando l'utente compie un'azione di modifica sulle liste o sulle sue proposte di attività, la relativa classe comunica al gestore dati offline che bisogna effettuare un aggiornamento dei dati locali.

Autenticazione

Motivazione

Dato il **RF5**, al fine di permettere l'autenticazione di un utente nel sistema è stato identificato un componente Autenticazione, che si interfacerà al servizio Google OAuth 2.0 per autenticare l'utente tramite le sue credenziali Google, mantenendo poi attiva la sessione utente all'interno dell'applicazione.

Per soddisfare il **RF16**, il presente gestionale permetterà agli utenti di effettuare il logout dal proprio account.

Spiegazione

Il componente permette all'utente di effettuare l'accesso nell'app, accedendo alle funzioni riservate agli autenticati.

Su richiesta dell'utente, esso si occupa in primo luogo di inviare una richiesta di autenticazione a Google e riceve da esso codice autorizzativo. Il componente effettua in seguito dei controlli interni su tale codice, e, qualora questo risulti valido, il componente scambia il codice con Google per ottenere le informazioni desiderate sull'account Google dell'utente.

Sempre su richiesta dell'utente, il componente permetterà il logout, rimuovendo i file personali salvati localmente se presenti.

Interfaccia richiesta - dettagli account

L'interfaccia dettagli account scambia presso google il codice autorizzativo con un access token e un id token, decodifica l'id token da base 64 per ottenere email e id di google, e rende possibile usare l'access token per ottenere la foto profilo

Interfaccia richiesta - codice autorizzativo

L'interfaccia chiederà una stringa contenente il codice autorizzativo necessario ad ottenere un token associato all'account Google.

Utenti

Motivazione

Dato il **RF20-21**, è stato identificato un componente Utenti, che si occupa di tutte operazioni riguardanti la aggiunta, visualizzazione e modifica del ruolo degli utenti.

Spiegazione

Il componente permette di recuperare la lista di utenti dal sistema esterno MongoDB per poi permettere agli utenti amministratori di visualizzarlo.

Il componente permette agli utenti amministratori di modificare il ruolo degli altri utenti, aggiornando il sistema esterno MongoDB.

Una volta fatta per la prima volta da parte di un utente l'operazione di login, tramite il componente Autenticazione, il componente Utente aggiorna il sistema esterno MongoDB, aggiungendo il nuovo utente con i rispettivi dati.

Interfaccia fornita - verifica ruolo

L'interfaccia verifica ruolo, permette di controllare il ruolo dell'utente e determinare a quali funzionalità ha accesso.

Nel caso del Catalogo, può variare tra non autenticato, autenticato e amministratore, il che filtra il catalogo escludendo o meno alcune attività.

Nel caso di Feedback, esso è permesso se il ruolo dell'utente è autenticato o amministratore.

Nel caso di Liste, al componente vi si può accedere solo se il ruolo è autenticato o amministratore.

Nel caso di Attività, le attività che è possibile consultare variano se si è autenticati o meno, come anche la capacità di modificarle.

Feedback

Motivazione

Dato il **RF12-13** e **RF22**, è stato identificato un componente Feedback, che si occupa di tutte le operazioni riguardanti la valutazione e/o segnalazione di un'attività.

Spiegazione

Il componente permette di recuperare le segnalazioni di ogni attività dal sistema esterno MongoDB e di mostrare agli utenti amministratori la lista di attività segnalate e la lista di segnalazioni per ogni attività. Il componente permette agli utenti autenticati per ogni attività, di visualizzare la valutazione corrente e di modificare/dare la propria, all'interno della schermata di informazioni dell'attività.

Interfaccia richiesta - segnalazione attività

L'interfaccia segnalazione attività richiede un titolo e una breve descrizione secondo i vincoli imposti negli use case.

Strumenti

Motivazione

Dato il **RF35**, è stato identificato un modulo Strumenti contenente tutti i componenti che si occupano del funzionamento dei tool offerti dal sistema.

Ogni tool è un sistema autonomo che permette all'utente di accedere a dei singoli servizi.

Dado

Motivazione

Per soddisfare il **RF23-25**, il sistema deve prevedere un componente che si occupi della creazione di un dado personalizzato (un'urna di valori composti da immagini, numeri, colori o parole) e dell'estrazione di un valore casuale presente su di esso con o senza re-immisione.

Spiegazione

Il componente Dado si occupa di raccogliere dall'utente gli elementi estraibili dal dado, di esprimere la volontà o meno di avere un ripescaggio e di permettere l'estrazione di uno o più elementi.

Interfaccia richiesta - consenti reimmissione

L'interfaccia consenti reimmissione, permette di determinare se gli elementi già estratti dal campione possano o meno essere riestratti tramite un attributo booleano. Se tale attributo assume valore True, gli elementi possono essere riestratti, altrimenti no.

Cronometro

Motivazione

Per soddisfare il **RF27-28**, è stato individuato un componente Cronometro, che si occupa della gestione delle funzionalità dello strumento Timer.

Spiegazione

Grazie al componente Cronometro, l'utente può avviare, fermare, ripristinare e registrare i tempi parziali di un cronometro, e quindi sapere quanto tempo è passato da un determinato momento, visualizzando sia il

tempo totale che i tempi parziali.

Interfaccia richiesta - salva tempo parziale

L'interfaccia salva tempo parziale richiede all'utente di cliccare sul pulsante parziale ogniqualvolta lo stesso vuole salvare un tempo senza fermare il cronometro. Questi tempi verranno salvati in una lista.

Gestore Suoni

Motivazione

Per soddisfare il **RF29** e **RF31**, è stato individuato un componente Gestore Suoni, che si occupa della gestione delle funzionalità di riproduzione e selezione di suoni per le componenti Timer e Fischietto.

Spiegazione

Il componente Gestore Suoni permette di selezionare, visualizzare e riprodurre un suono, o anche di aggiungerne uno dal dispositivo utilizzato.

Interfaccia richiesta - mostra suono

L'interfaccia mostra suono, dato il menù a tendina chiuso, mostra all'utente il suono selezionato in quel momento nel rettangolino che serve per aprire il menù.

Fischietto

Motivazione

Per soddisfare il **RF29-31**, è stato individuato un componente Fischietto, che si occupa della riproduzione di suoni.

Spiegazione

Grazie al componente cronometro, l'utente può riprodurre un suono grazie al componente Gestore Suoni.

Timer

Motivazione

Dato il **RF26**, è stato individuato un componente Timer, che si occupa della gestione delle funzionalità dello strumento Timer.

Spiegazione

Grazie al componente Timer, l'utente può comunicare un valore di inizializzazione, può iniziare, mettere in pausa, fermare un conto alla rovescia e visualizzare il tempo rimanente.

Una volta che il conto alla rovescia raggiunge il valore 0, verrà riprodotto un suono dal componente Gestore Suoni

Creazione Squadre

Motivazione

Dato il **RF34-39**, è stato individuato un componente Creazione Squadre, che si occupa della suddivisione dei partecipanti alle attività in squadre distinte, secondo dei parametri di divisione decisi dall'utente.

Spiegazione

Grazie al componente Creazione Squadre, l'utente può scegliere il numero di squadre, persone per squadra e partecipanti totali, oltre che i nomi delle squadre e il metodo di divisione. Una volta definiti tutti i parametri si procede alla divisione in squadre.

Interfaccia fornita - estrae squadra

Ogni volta che lo schermo viene premuto, appare il nome della squadra a cui appartiene l'utente che ha interagito. Questo appare seguendo la metodologia di divisione scelta. Ogni squadra ha un contatore rappresentante il totale di posti rimasti. Ogniqualvolta un utente viene assegnato ad una squadra, il contatore della stessa viene decrementato di uno.

Interfaccia richiesta - metodologia divisione

L'interfaccia metodologia divisione si occupa di chiedere all'utente come voglia estrarre le squadre, ritornando un valore enumerativo

Segna-Punti

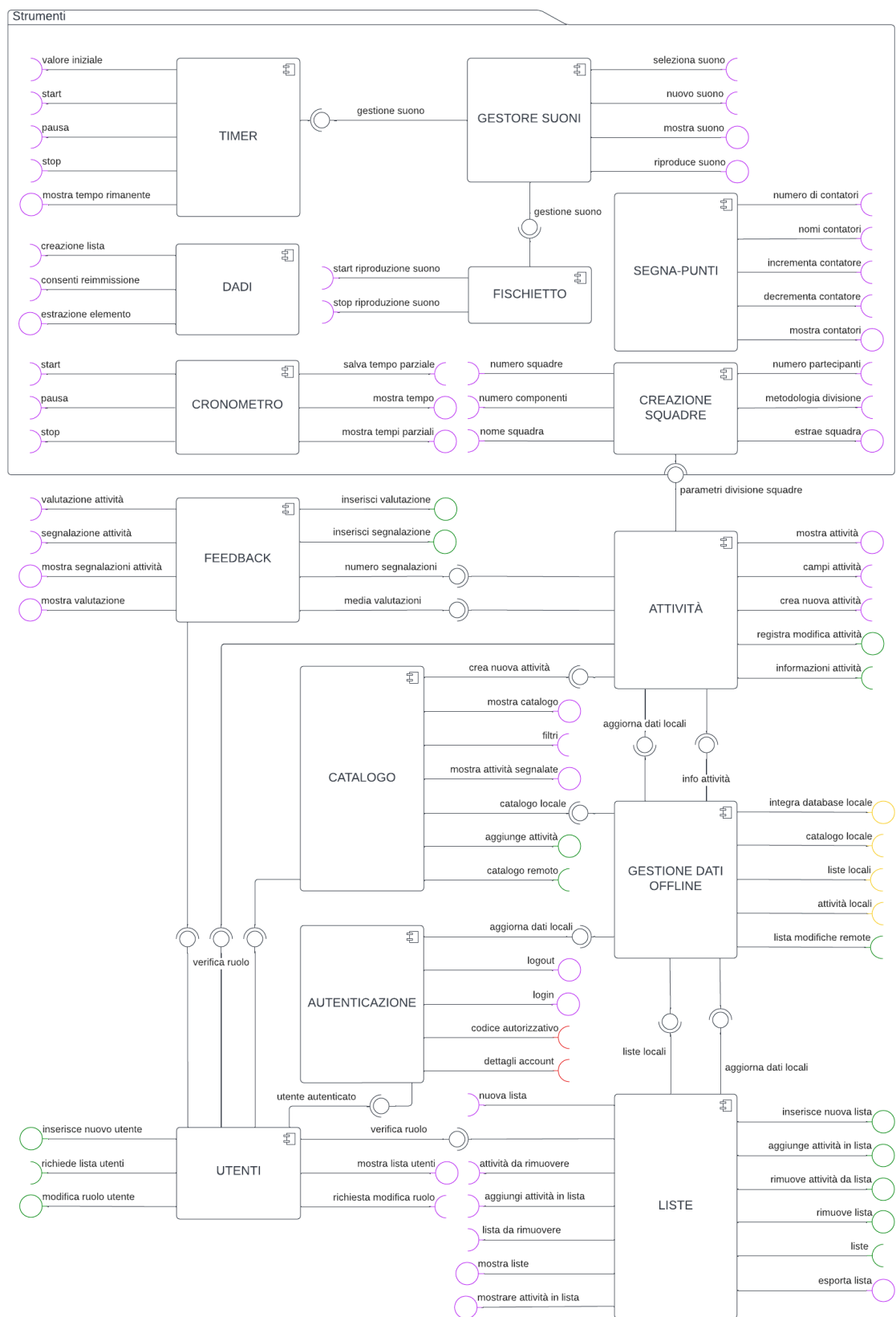
Motivazione

Dato il **RF32-33**, è stato individuato un componente Segna-Puni, che si occupa di tenere conto, per ogni squadra inserita, dei punti fatti per la durata dell'attività.

Spiegazione

Grazie al componente Segna-Punti, l'utente può scegliere il numero di squadre, nonché il nome per ogni squadra, e incrementare e decrementare il punteggio di ogni squadra.

4.2 Diagramma dei componenti



La figura mostra i componenti di sistema e la loro interconnessione. A seguire una descrizione delle interfacce presenti nel diagramma.