

# **GESTRI – Gestionale Rifiuti Industriali**

Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione



## **UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE**

Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione

### **RELATORI:**

Prof. Ursino Domenico  
Prof. Davide Traini

### **TESINA DI:**

Tarek Naja  
Davide Ronchini  
Marco Sambughi  
Sara Vaccaro

A.A 2024/2025

# Indice

DESCRIZIONE DEL PROGETTO	1
GLOSSARIO DEI TERMINI	2
REQUISITI	4
Requisiti Funzionali . . . . .	4
Requisiti Non Funzionali . . . . .	6
Tabella MoSCoW dei Requisiti. . . . .	8
Diagrammi dei Casi d'Uso . . . . .	10
Matrice di Mapping . . . . .	49
ANALISI	50
PROGETTAZIONE	51

# Descrizione del Progetto

## Panoramica Generale

Il progetto si inserisce all'interno del contesto della gestione di un sistema avanzato destinato al monitoraggio e al controllo di un insieme complesso di dati e processi. L'obiettivo principale è fornire un'infrastruttura affidabile e centralizzata, capace di gestire in maniera integrata le informazioni provenienti da più fonti e di garantire un accesso sicuro e differenziato in base ai ruoli degli utenti. Il sistema non si limita alla sola raccolta dei dati, ma prevede una loro elaborazione, archiviazione e presentazione attraverso interfacce chiare e coerenti, con particolare attenzione alla scalabilità e alla manutenibilità futura.

## Utenti

Gli utenti del sistema sono suddivisi in due categorie principali. La prima è quella degli **Operatori**, figure incaricate dell'inserimento e dell'aggiornamento delle informazioni di base, che costituiscono il nucleo operativo della piattaforma. La seconda è rappresentata dallo **Staff**, che eredita tutte le funzionalità proprie degli Operatori ma dispone inoltre di strumenti aggiuntivi per il monitoraggio, la supervisione e la gestione delle configurazioni globali del sistema. Per riassumere in modo uniforme le logiche comuni, è stato introdotto un attore generico denominato **User**, che rappresenta un'astrazione dei comportamenti condivisi tra tutte le tipologie di utenti.

## Gestione dei Dati

Uno dei cardini del progetto è la gestione strutturata dei dati. Il sistema deve infatti raccogliere informazioni eterogenee, archivarle in modo sicuro e consentirne il recupero secondo criteri di rapidità ed efficienza. Sono previsti meccanismi di aggiornamento costante e di sincronizzazione, così da garantire la coerenza delle informazioni nel tempo. Particolare attenzione è stata posta anche agli aspetti di integrità e consistenza, evitando ridondanze superflue e introducendo controlli atti a prevenire errori nella fase di registrazione.

## Architettura del Sistema

L'architettura del sistema è stata progettata seguendo un approccio modulare, che consente di distinguere chiaramente i diversi livelli funzionali. Il livello di acquisizione si occupa di raccogliere i dati dalle fonti esterne, normalizzandoli e predisponendoli all'elaborazione. Segue un livello logico-gestionale, in cui le informazioni vengono trattate secondo le regole definite dal dominio applicativo. Infine, il livello di presentazione ha il compito di fornire agli utenti una visione chiara e comprensibile dello stato del sistema, adattandosi ai privilegi associati a ciascun ruolo. La modularità facilita inoltre l'eventuale estensione futura, consentendo di aggiungere nuove funzionalità senza compromettere la stabilità delle componenti esistenti.

## Interfacce e Accesso

L'accesso al sistema avviene attraverso interfacce pensate per essere intuitive e coerenti, in grado di fornire a ciascun utente esattamente le funzioni necessarie al proprio ruolo. Gli Operatori interagiscono principalmente con strumenti di inserimento e aggiornamento, mentre lo Staff dispone di viste aggiuntive che consentono una supervisione complessiva. La gestione delle credenziali garantisce la distinzione tra i diversi profili, rafforzando il livello di sicurezza e impedendo utilizzi impropri delle funzionalità disponibili.

# Glossario dei Termini

TERMINE	DESCRIZIONE	TIPO	SINONIMI
Utente	Ruolo generico da cui derivano Client e Operator. Ha la capacità di accedere al sistema.	TECNICO	-
Client	Soggetto che commissiona il servizio e consulta documenti e stato delle attività.	BUSINESS	-
Operator	Figura incaricata di eseguire operazioni pratiche di carico/scarico, compilazione documenti e gestione mezzi. Estende le funzionalità dello Staff.	BUSINESS	-
Staff	Personale amministrativo che gestisce l'organizzazione dei turni, le assenze e le attività complessive.	BUSINESS	-
Attività	Operazione di carico o scarico di rifiuti, con assegnazione di operatori e mezzi.	BUSINESS	-
Mezzo	Veicolo utilizzato per il trasporto dei rifiuti.	BUSINESS	-
FIR	Documento obbligatorio che accompagna il trasporto dei rifiuti industriali.	BUSINESS	Formulario di Identificazione Rifiuti
Turno	Periodo temporale in cui un operatore è assegnato a un'attività.	BUSINESS	-
Gestione Utenti	Area del sistema che si occupa di registrazione, login, e amministrazione dei profili utente.	TECNICO	-
Gestione Attività	Area del sistema che gestisce la creazione, l'aggiornamento e il monitoraggio delle operazioni di carico/scarico rifiuti.	TECNICO	-

---

TERMINE	DESCRIZIONE	TIPO	SINONIMI
Gestione Documento	Area del sistema che gestisce la creazione, archiviazione e notifica di documenti come il FIR.	TECNICO	-
Gestione Mezzo	Area del sistema che tiene traccia dei dati tecnici, assicurativi e di manutenzione dei veicoli.	TECNICO	-
MoSCoW	Criterio di prioritizzazione dei requisiti: Must, Should, Could, Won't.	TECNICO	-

# Requisiti

Nella presente sezione si analizzano in modo approfondito i requisiti del sistema, procedendo alla loro suddivisione secondo le seguenti categorie:

- Requisiti funzionali, che definiscono le specifiche funzionalità che il sistema è tenuto a fornire.
- Requisiti non funzionali, che individuano i vincoli e le qualità che il sistema deve soddisfare, quali ad esempio l'usabilità, la sicurezza e le prestazioni.

## Requisiti Funzionali

### Area: Gestione Utente

#### RF1: Registrazione Utente

Il sistema dovrà permettere la registrazione di nuovi utenti (amministratori, operatori, staff) inserendo i dati necessari.

#### RF2: Login Utente

Il sistema dovrà permettere all'utente di autenticarsi tramite email e password.

#### RF3: Recupero Credenziali

Il sistema dovrà permettere il recupero delle credenziali tramite procedura (es. email) per operatori e staff.

#### RF4: Visualizza Utente

Il sistema dovrà permettere all'Utente di visualizzare i propri dati anagrafici e le informazioni correlate (ruolo, turni, assenze, attività); lo Staff dovrà poter visualizzare i dati di altri utenti per scopi di gestione e supervisione.

#### RF5: Modifica Ruolo

Il sistema dovrà permettere allo Staff di assegnare e modificare il ruolo dell'utente (USER, OPERATOR, STAFF).

#### RF6: Modifica Utente

Il sistema dovrà permettere la modifica delle informazioni anagrafiche e dei dati di contatto di un utente.

#### RF7: Elimina Utente

Il sistema dovrà permettere la cancellazione di un account utente e la gestione coerente dei dati associati.

### Area: Gestione Assenza

#### RF8: CRUD Assenza

Il sistema dovrà permettere allo staff di registrare, approvare e monitorare le assenze del personale.

**Area: Gestione Attività****RF9: CRUD Attività**

Il sistema dovrà permettere la creazione, lettura, aggiornamento e cancellazione delle attività di carico/-scarico rifiuti.

**RF10: Assegnazione Operatore**

Il sistema dovrà permettere l'assegnazione di un operatore a ciascuna attività, con controllo delle disponibilità.

**RF11: Assegnazione Mezzo**

Il sistema dovrà permettere l'assegnazione del mezzo più idoneo all'attività in base al tipo di rifiuto e al carico previsto.

**Area: Gestione Documento****RF12: CRUD Documento FIR**

Il sistema dovrà permettere la creazione, lettura, aggiornamento e cancellazione del documento (es. Formulario di Identificazione Rifiuto - FIR) associato a un'attività assegnata.

**RF13: Filtra Documento**

Il sistema dovrà permettere il filtraggio e la ricerca dei documenti tramite criteri multipli (tipologia, data, stato, operatore, attività).

**RF14: Notifica Rinnovo Corso Sicurezza**

Il sistema dovrà inviare notifiche per il rinnovo dei corsi di sicurezza agli utenti interessati prima della scadenza.

**RF15: Notifica Scadenza Documento**

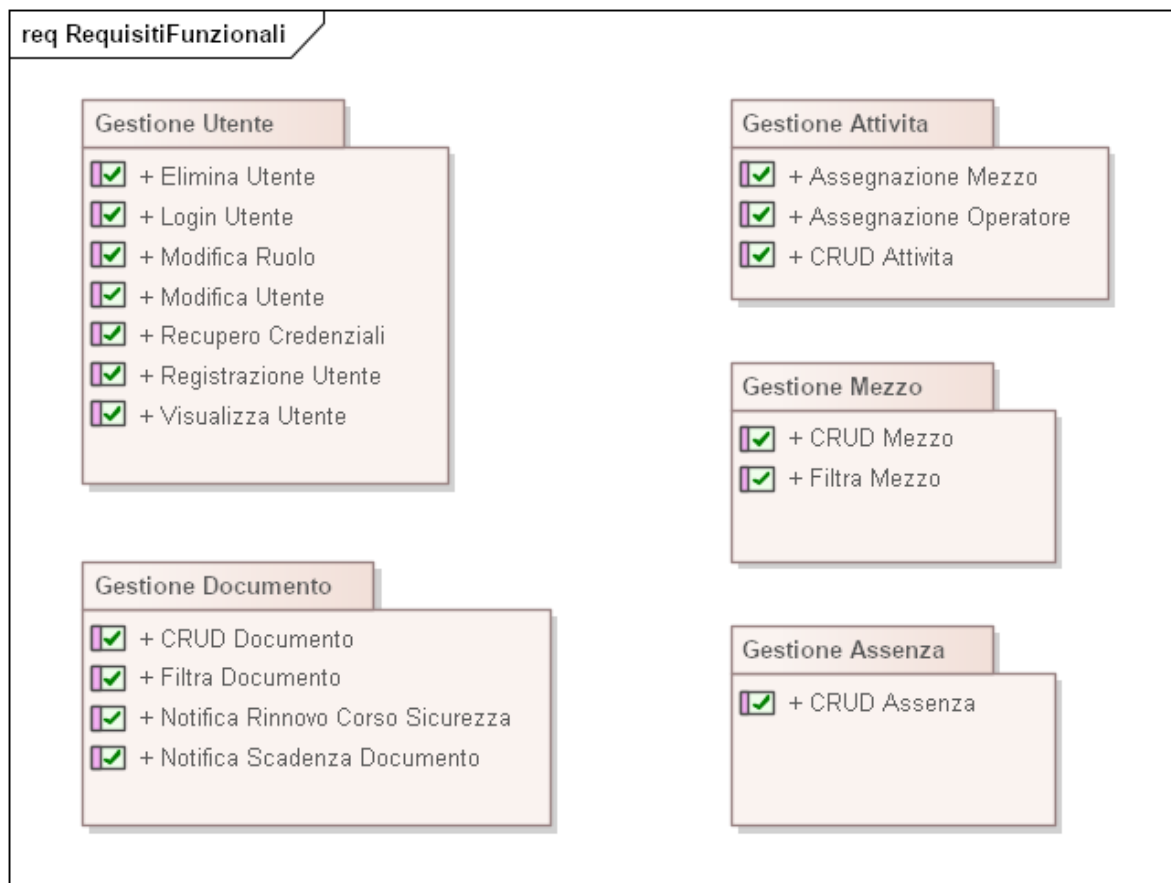
Il sistema dovrà inviare notifiche relative alle scadenze dei documenti (es. FIR, consegne, ritiri) agli utenti interessati.

**Area: Gestione Mezzo****RF16: CRUD Mezzo**

Il sistema dovrà permettere la creazione, lettura, aggiornamento e cancellazione dei mezzi, inclusi dati tecnici, capacità, assicurazione, revisione, manutenzione e stato del mezzo.

**RF17: Filtra Mezzo**

Il sistema dovrà permettere il filtraggio e la ricerca dei mezzi per stato, capacità, disponibilità, scadenze assicurative e altri attributi rilevanti.



## Requisiti Non Funzionali

### Area: Gestione Tecnologie

#### RNF1: Implementazione in Python 3

Il sistema dovrà essere implementato utilizzando Python 3.

#### RNF2: Utilizzo Database Relazionale

Il sistema dovrà utilizzare un database relazionale per la gestione persistente dei dati.

#### RNF3: Verifica Email

Il sistema dovrà prevedere la verifica dell'indirizzo email degli utenti durante la registrazione.

#### RNF4: Recupero Credenziali Tramite Email

Il sistema dovrà permettere il recupero delle credenziali tramite email.

### Area: Gestione UI/UX

#### RNF5: Visualizzazione Turni con Calendario

Il sistema dovrà offrire una visualizzazione dei turni tramite un calendario integrato.



**RNF6: Interfaccia Responsive**

Il sistema dovrà presentare un'interfaccia responsive, fruibile da dispositivi con diverse risoluzioni.

**RNF7: Notifica Scadenza Compilazione Documento**

Il sistema dovrà inviare notifiche relative alla scadenza della compilazione dei documenti entro 24 ore quando mancano 10 giorni alla scadenza.

**RNF8: Notifica Eliminazione Documento**

Il sistema dovrà inviare notifiche 30 giorni prima dell'eliminazione di un documento al termine del periodo minimo di archiviazione di 3 anni.



## Tabella MoSCoW dei Requisiti

Di seguito la matrice MoSCoW che classifica i requisiti del sistema secondo le priorità: M (Must-have), S (Should-have), C (Could-have), W (Won't-have).

Area	Requisito	Priorità MoSCoW
Gestione Utenti	RF1: Registrazione Utente	Must
Gestione Utenti	RF2: Login Utente	Must
Gestione Utenti	RF3: Recupero Credenziali	Should
Gestione Utenti	RF4: Visualizza Utente	Must
Gestione Utenti	RF5: Modifica Ruolo	Should
Gestione Utenti	RF6: Modifica Utente	Should
Gestione Utenti	RF7: Elimina Utente	Must
Gestione Assenza	RF8: CRUD Assenza	Should
Gestione Attività	RF9: CRUD Attività - carico/scarico	Must
Gestione Attività	RF10: Assegnazione Operatore	Must
Gestione Attività	RF11: Assegnazione Mezzo	Must
Gestione Documento	RF12: CRUD Documento FIR	Must
Gestione Documento	RF13: Filtra Documento	Should
Gestione Documento	RF14: Notifica Rinnovo Corso Sicurezza	Could
Gestione Documento	RF15: Notifica Scadenza Documento	Should
Gestione Mezzo	RF16: CRUD Mezzo	Must
Gestione Mezzo	RF17: Filtra Mezzo	Should
Gestione Tecnologie	RNF1: Implementazione in Python 3	Must

Area	Requisito	Priorità MoSCoW
Gestione Tecnologie	RNF2: Utilizzo Database Relazionale	Must
Gestione Tecnologie	RNF3: Verifica Email	Should
Gestione Tecnologie	RNF4: Recupero Credenziali tramite Email	Should
Gestione UI/UX	RNF5: Visualizzazione Turni con Calendario	Could
Gestione UI/UX	RNF6: Interfaccia Responsive	Should
Gestione UI/UX	RNF7: Notifica Scadenza Compilazione Documento	Should
Gestione UI/UX	RNF8: Notifica Eliminazione Documento	Won't

## Diagrammi dei Casi d'Uso

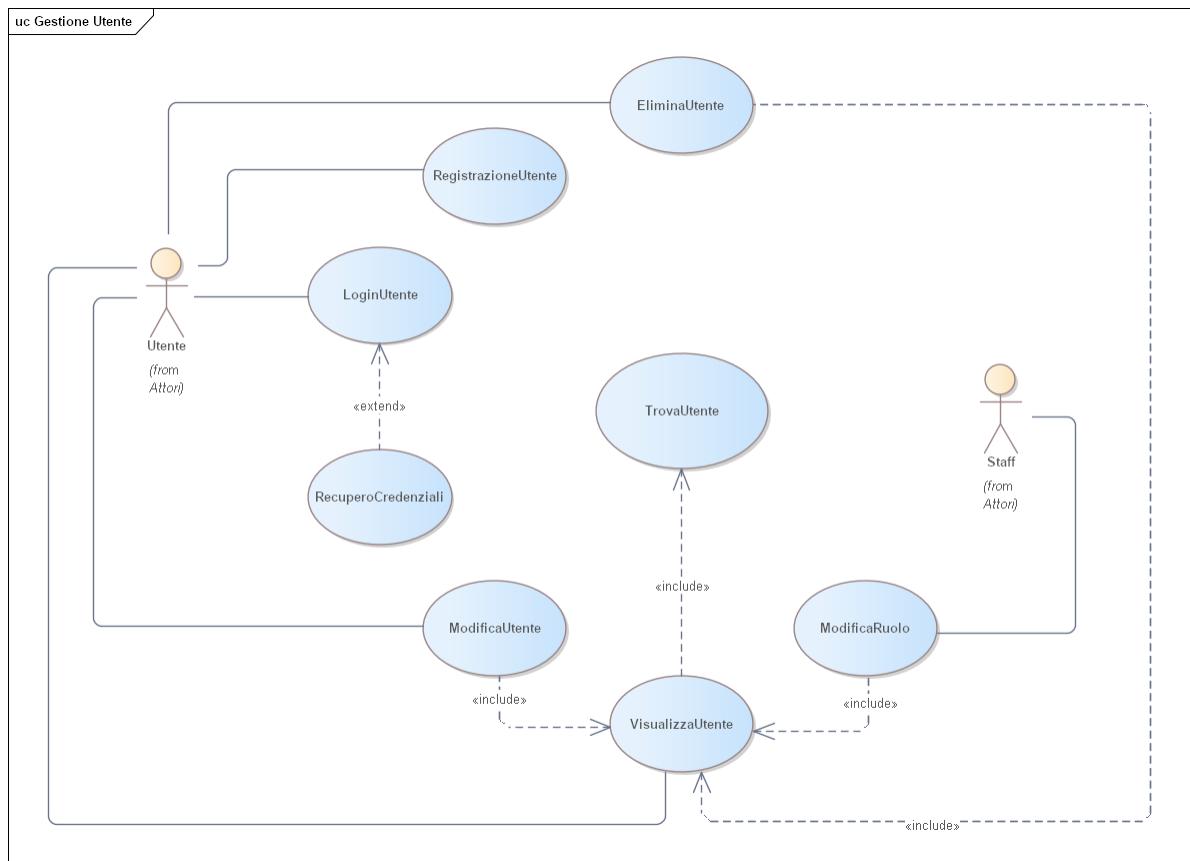
### Diagramma degli Attori

Il diagramma individua gli attori coinvolti nel sistema e visualizza le connessioni di ereditarietà tra di essi.



## Gestione Utenti

Il diagramma evidenzia le relazioni tra attori e casi d'uso per la gestione degli utenti, incluse registrazione, autenticazione, assegnazione di ruoli e modifica dei profili.



Caso d'uso: RegistrazioneUtente	
<b>ID</b>	1
<b>Breve descrizione</b>	L'Utente si registra nel sistema, con un ruolo che dipende dal punto di accesso
<b>Attori primari</b>	Utente, Staff
<b>Attori secondari</b>	Nessuno
<b>Precondizioni</b>	Nessuna
<b>Sequenza degli eventi principale</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. If l'Utente è un Cliente che accede alla pagina di registrazione pubblica, allora               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Il sistema mostra il modulo di registrazione</li> <li>1.2. Il Cliente inserisce le proprie informazioni (nome, cognome, email, password)</li> <li>1.3. Il sistema valida i dati inseriti</li> <li>1.4. Il sistema crea un nuovo account con il ruolo di Cliente</li> </ol> </li> </ol>
<b>Postcondizioni</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. È stato creato un nuovo account utente con un ruolo specifico (Cliente, Operatore o Staff)</li> </ol>
<b>Sequenza degli eventi alternativa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. If l'Utente è un membro dello Staff che accede alla pagina di gestione utenti interna, allora               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Il sistema mostra un modulo di creazione utente</li> <li>1.2. Il membro dello Staff inserisce le informazioni del nuovo utente (nome, cognome, email, password) e seleziona il ruolo desiderato (Operatore o Staff)</li> <li>1.3. Il sistema valida i dati inseriti</li> <li>1.4. Il sistema crea un nuovo account con il ruolo specificato (Operatore o Staff)</li> </ol> </li> </ol>

Caso d'uso: LoginUtente	
ID	2
Breve descrizione	Permette all'Utente di accedere al proprio account
Attori primari	Utente
Attori secondari	Nessuno
Precondizioni	1. L'Utente deve essere già registrato nel sistema
Sequenza degli eventi principale	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Il caso d'uso inizia quando l'Utente inserisce le credenziali e seleziona "Accedi"</li></ol> <i>Extend RecuperaCredenziali</i> <ol style="list-style-type: none"><li>2. <b>While</b> le credenziali inserite dall'Utente non sono valide<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Il sistema richiede all'Utente di inserire email e password</li><li>2.2. Il sistema valida le credenziali fornite</li></ol></li><li>3. Il sistema autentica l'Utente e lo reindirizza alla pagina principale/area riservata</li></ol>
Postcondizioni	1. L'Utente ha effettuato il login al proprio account e può accedere alle funzionalità autorizzate
Sequenza degli eventi alternativa	Nessuna

<b>Caso d'uso: RecuperaCredenziali</b>	
<b>ID</b>	3
<b>Breve descrizione</b>	L'Utente recupera le credenziali del proprio account in caso di smarrimento o dimenticanza della password
<b>Attori primari</b>	Utente
<b>Attori secondari</b>	Nessuno
<b>Precondizioni</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'Utente ha un account registrato nel sistema</li> <li>2. L'Utente visualizza la schermata di login</li> </ol>
<b>Sequenza degli eventi principale</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il caso d'uso inizia quando l'Utente seleziona l'opzione "Recupera credenziali"</li> <li>2. <b>While</b> l'Utente non ha inserito l'email <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Il sistema richiede all'Utente di inserire la propria email</li> <li>2.2. Il sistema valida la correttezza e l'esistenza dell'email nel sistema</li> </ol> </li> <li>3. Il sistema genera una procedura di recupero (es. invio di un link sicuro o generazione temporanea di una nuova password) e invia le istruzioni all'indirizzo email fornito</li> <li>4. L'Utente riceve la mail, segue la procedura indicata e utilizza la nuova password o il link per ripristinare l'accesso al proprio account</li> </ol>
<b>Postcondizioni</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'Utente ha ricevuto le istruzioni per recuperare l'accesso al proprio account</li> <li>2. L'Utente può accedere nuovamente al sistema utilizzando la nuova password o il link fornito</li> </ol>
<b>Sequenza degli eventi alternativa</b>	Nessuna



Caso d'uso: TrovaUtente	
ID	4
Breve descrizione	Il sistema individua l' Utente in base ai criteri di ricerca specificati dallo Staff e lo mostra allo Staff
Attori primari	Staff
Attori secondari	Nessuno
Precondizioni	1. Lo Staff è stato autenticato dal sistema
Sequenza degli eventi principale	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Il caso d'uso inizia quando lo Staff seleziona "Trova Utente"</li><li>2. Lo Staff inserisce i criteri di ricerca</li><li>3. Il sistema ricerca l'Utente che soddisfa i criteri desiderati dallo Staff</li><li>4. <b>If</b> Il sistema trova uno o più utenti<ol style="list-style-type: none"><li>4.1. <b>For Each</b> Utente trovato<ol style="list-style-type: none"><li>4.1.1. Il sistema mostra le informazioni base dell'Utente</li></ol></li></ol></li><li>5. <b>Else</b> Il sistema comunica allo staff che non sono stati trovati Utenti che soddisfano i criteri specificati</li></ol>
Postcondizioni	Nessuna
Sequenza degli eventi alternativa	Nessuna

Caso d'uso: VisualizzaUtente	
ID	5
Breve descrizione	L'Utente visualizza i propri dati anagrafici e le informazioni
Attori primari	Utente
Attori secondari	Nessuno
Precondizioni	1. L'Utente è stato autenticato dal sistema
Sequenza degli eventi principale	1. Include ( <i>TrovaUtente</i> ) 2. Il sistema mostra i dati anagrafici e le informazioni relative all'Utente
Postcondizioni	1. All'Utente sono mostrati i propri dati
Sequenza degli eventi alternativa	1. If Lo Staff richiede la visualizzazione 1.1. Include ( <i>TrovaUtente</i> ) 1.2. Il sistema mostra l'elenco di tutti gli Operatori registrati 1.3. Lo Staff seleziona un Operatore dall'elenco 1.4. Il sistema mostra i dati anagrafici completi e le informazioni aggiuntive (ruolo, turni, assenze, attività corrente collegata)

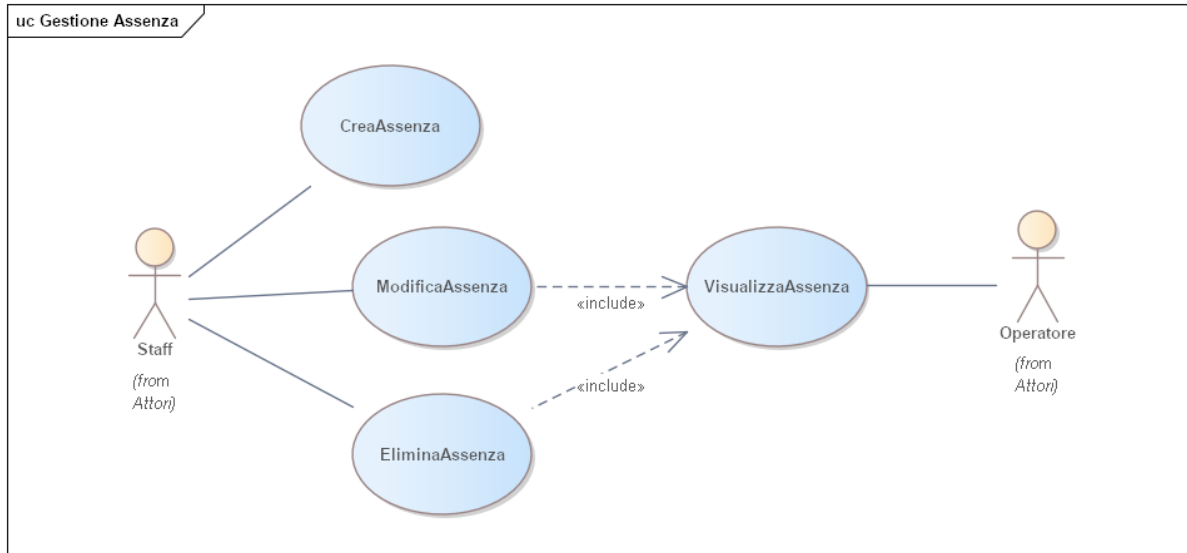
Caso d'uso: ModificaRuolo	
ID	6
Breve descrizione	Lo Staff modifica il ruolo all'Operatore e/o allo Staff
Attori primari	Staff
Attori secondari	Nessuno
Precondizioni	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Lo Staff è autenticato</li><li>2. Lo Staff visualizza la sezione interna per la gestione degli utenti</li></ol>
Sequenza degli eventi principale	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Il caso d'uso inizia quando lo Staff seleziona l'Operatore da modificare</li><li>2. <b>Include</b> (<i>VisualizzaUtente</i>)</li><li>3. Lo Staff può modificare il ruolo dell'Operatore</li></ol>
Postcondizioni	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Il ruolo dell'Operatore è stato modificato</li></ol>
Sequenza degli eventi alternativa	Nessuna

Caso d'uso: ModificaUtente	
<b>ID</b>	7
<b>Breve descrizione</b>	L'Utente modifica i propri dati anagrafici
<b>Attori primari</b>	Utente
<b>Attori secondari</b>	Nessuno
<b>Precondizioni</b>	1. L'Utente è stato autenticato dal sistema
<b>Sequenza degli eventi principale</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Include</b> (<i>VisualizzaUtente</i>)</li> <li>2. l'Utente modifica i dati desiderati</li> <li>3. <b>If</b> I dati inseriti sono validi <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Il sistema aggiorna i dati anagrafici con le modifiche</li> </ol> </li> <li>4. <b>Else</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Il sistema mostra un messaggio di errore e richiede una nuova modifica</li> </ol> </li> </ol>
<b>Postcondizioni</b>	1. I dati anagrafici dell'Utente vengono aggiornati nel sistema
<b>Sequenza degli eventi alternativa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>If</b> Lo Staff richiede la modifica <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. <b>Include</b> (<i>VisualizzaUtente</i>)</li> <li>1.2. Il sistema mostra l'elenco di tutti gli Operatori registrati</li> <li>1.3. Lo Staff seleziona l'Operatore da modificare dall'elenco</li> <li>1.4. Lo Staff modifica i dati desiderati</li> <li>1.5. <b>If</b> I dati inseriti sono validi <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Il sistema aggiorna i dati anagrafici con le modifiche</li> </ol> </li> <li>1.6. <b>Else</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Il sistema mostra un messaggio di errore e richiede una nuova modifica</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>

Caso d'uso: EliminaUtente	
<b>ID</b>	8
<b>Breve descrizione</b>	L'Utente elimina il proprio account
<b>Attori primari</b>	Utente
<b>Attori secondari</b>	Nessuno
<b>Precondizioni</b>	1. L'Utente è stato autenticato dal sistema
<b>Sequenza degli eventi principale</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Include</b> (<i>VisualizzaUtente</i>)</li> <li>2. <b>If</b> L'Utente conferma l'operazione <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Il sistema elimina l'Utente e mostra un messaggio di conferma</li> </ol> </li> <li>3. <b>Else</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Il sistema annulla l'operazione e non apporta modifiche</li> </ol> </li> </ol>
<b>Postcondizioni</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>If</b> confermato <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. L'Utente selezionato viene rimosso dal sistema</li> </ol> </li> </ol>
<b>Sequenza degli eventi alternativa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>If</b> Lo Staff richiede l'eliminazione <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. <b>Include</b> (<i>VisualizzaUtente</i>)</li> <li>1.2. Il sistema mostra l'elenco di tutti gli Operatori registrati</li> <li>1.3. Lo Staff seleziona l'Operatore da eliminare dall'elenco</li> <li>1.4. <b>If</b> Lo Staff conferma l'operazione <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Il sistema elimina l'Utente e mostra un messaggio di conferma</li> </ol> </li> <li>1.5. <b>Else</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Il sistema annulla l'operazione e non apporta modifiche</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>

## Gestione Assenza

La sottosezione descrive i casi d'uso relativi alla gestione delle assenze del personale (ferie, malattia, permessi). In questa area sono documentate le operazioni principali: creazione, visualizzazione, modifica ed eliminazione delle assenze, con l'indicazione degli attori coinvolti (principalmente lo Staff) e delle precondizioni necessarie.



Caso d'uso: CreaAssenza	
<b>ID</b>	9
<b>Breve descrizione</b>	Lo Staff crea una nuova assenza (ferie, malattia, permesso) per un Operatore.
<b>Attori primari</b>	Staff
<b>Attori secondari</b>	Nessuno
<b>Precondizioni</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Lo Staff è autenticato.</li><li>2. L'Operatore per cui viene registrata l'assenza esiste</li></ol>
<b>Sequenza degli eventi principale</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Il caso d'uso inizia quando lo Staff seleziona "Nuova assenza"</li><li>2. Il sistema richiede i dati dell'assenza (tipo, data inizio, data fine)</li><li>3. Lo Staff inserisce i dati</li><li>4. <b>If</b> I dati sono validi<ol style="list-style-type: none"><li>4.1. Il sistema registra l'assenza</li><li>4.2. Il sistema mostra un messaggio di conferma</li></ol></li><li>5. <b>Else</b><ol style="list-style-type: none"><li>5.1. Il sistema mostra un errore e richiede la correzione</li></ol></li></ol>
<b>Postcondizioni</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. L'assenza è registrata nel sistema.</li></ol>
<b>Sequenza alternativa</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>If</b> Lo Staff non conferma l'operazione<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Il sistema annulla l'operazione e non apporta modifiche.</li></ol></li></ol>

Caso d'uso: VisualizzaAssenza	
<b>ID</b>	10
<b>Breve descrizione</b>	L'Operatore visualizza le assenze registrate.
<b>Attori primari</b>	Operatore
<b>Attori secondari</b>	Nessuno
<b>Precondizioni</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. L'Operatore è autenticato.</li><li>2. Esistono assenze registrate.</li></ol>
<b>Sequenza degli eventi principale</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Il caso d'uso inizia quando l'Operatore accede alla sezione "Assenze".</li><li>2. Il sistema mostra tutte le assenze registrate.</li><li>3. L'operatore seleziona un'assenza specifica.</li><li>4. Il sistema mostra i dettagli dell'assenza selezionata</li></ol>
<b>Postcondizioni</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. L'Operatore visualizza le informazioni sulle assenze.</li></ol>
<b>Sequenza degli eventi alternativa</b>	Nessuna.

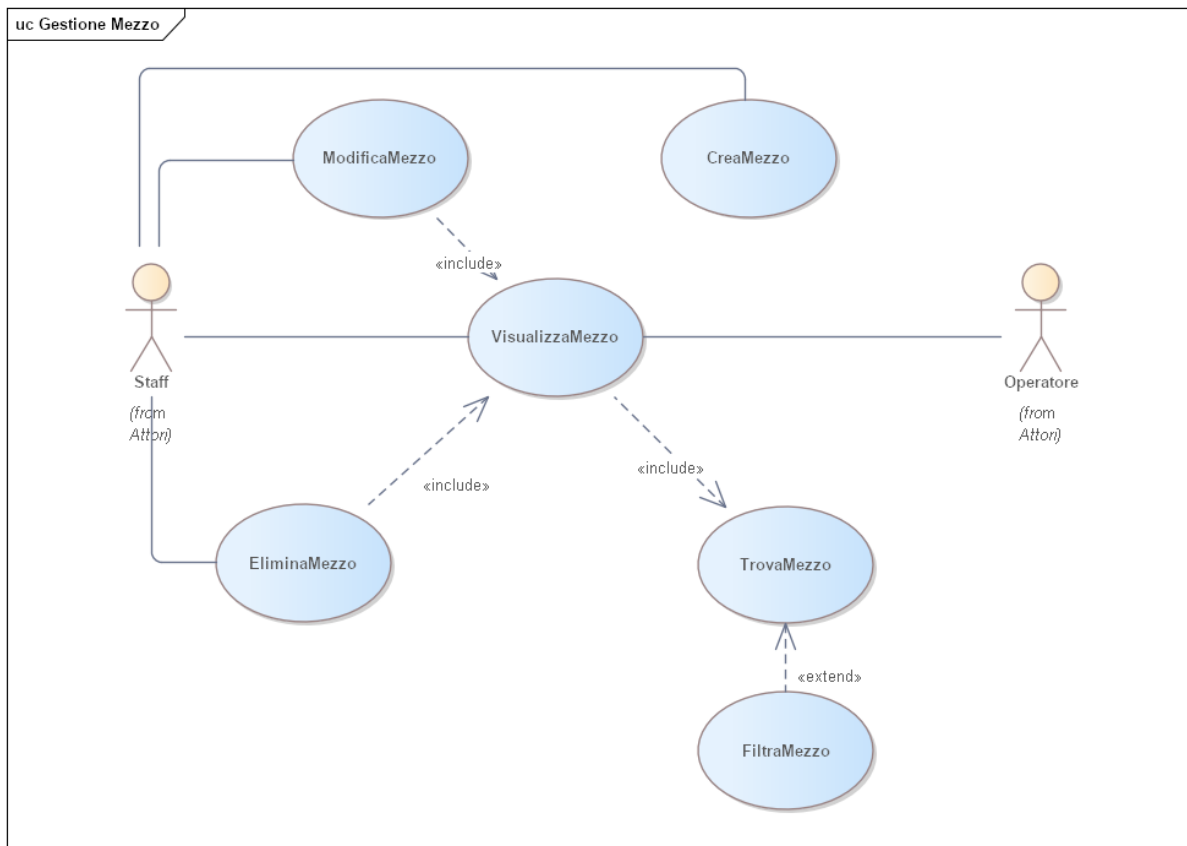


Caso d'uso: ModificaAssenza	
ID	11
Breve descrizione	Lo Staff modifica i dati di un'assenza esistente.
Attori primari	Staff
Attori secondari	Nessuno
Precondizioni	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Lo Staff è autenticato.</li><li>2. L'assenza esiste nel sistema.</li></ol>
Sequenza degli eventi principale	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Include (<i>VisualizzaAssenza</i>).</li><li>2. Lo Staff aggiorna i dati.</li><li>3. If I dati modificati sono validi<ol style="list-style-type: none"><li>3.1. Il sistema aggiorna l'assenza.</li></ol></li><li>4. Else<ol style="list-style-type: none"><li>4.1. Il sistema mostra un errore e non applica le modifiche.</li></ol></li></ol>
Postcondizioni	<ol style="list-style-type: none"><li>1. L'assenza è aggiornata nel sistema.</li></ol>
Sequenza alternativa	<ol style="list-style-type: none"><li>1. If Lo Staff non conferma l'operazione<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Il sistema annulla l'operazione e non apporta modifiche.</li></ol></li></ol>

Caso d'uso: EliminaAssenza	
ID	12
Breve descrizione	Lo Staff elimina un'assenza registrata.
Attori primari	Staff
Attori secondari	Nessuno
Precondizioni	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Lo Staff è autenticato.</li><li>2. L'assenza esiste nel sistema.</li></ol>
Sequenza degli eventi principale	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Include (<i>VisualizzaAssenza</i>).</li><li>2. Lo Staff seleziona l'assenza da eliminare.</li></ol>
Postcondizioni	<ol style="list-style-type: none"><li>1. L'assenza è eliminata.</li></ol>
Sequenza alternativa	<ol style="list-style-type: none"><li>1. If Lo Staff non conferma l'operazione<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Il sistema annulla l'operazione e non apporta modifiche.</li></ol></li></ol>

## Gestione Mezzo

Il diagramma evidenzia le relazioni tra attori e casi d'uso per la gestione dei mezzi, come anagrafica, manutenzione, disponibilità e scadenze assicurative.



Caso d'uso: CreaMezzo	
<b>ID</b>	13
<b>Breve descrizione</b>	Lo Staff crea un nuovo mezzo nel sistema.
<b>Attori primari</b>	Staff
<b>Attori secondari</b>	Nessuno
<b>Precondizioni</b>	1. Lo Staff è stato autenticato dal sistema.
<b>Sequenza degli eventi principale</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Il caso d'uso inizia quando lo Staff seleziona "Nuovo Mezzo".</li><li>2. Il sistema richiede l'inserimento dei dati (targa, modello, anno, categoria, stato).</li><li>3. Lo Staff inserisce i dati.</li><li>4. <b>If</b> i dati inseriti sono validi e non duplicati<ol style="list-style-type: none"><li>4.1. Il sistema registra il nuovo mezzo.</li><li>4.2. Il sistema mostra un messaggio di conferma.</li></ol></li><li>5. <b>Else</b><ol style="list-style-type: none"><li>5.1. Il sistema mostra un messaggio di errore e richiede la correzione dei dati.</li></ol></li></ol>
<b>Postcondizioni</b>	1. Il nuovo mezzo è registrato nel sistema.
<b>Sequenza degli eventi alternativa</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>If</b> lo Staff non conferma l'operazione<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Il sistema annulla l'operazione e non apporta modifiche.</li></ol></li></ol>

Caso d'uso: TrovaMezzo	
ID	14
Breve descrizione	Lo Staff ricerca un mezzo tramite criteri (targa, modello, stato, ecc.).
Attori primari	Staff
Attori secondari	Nessuno
Precondizioni	1. Lo Staff è stato autenticato dal sistema.
Sequenza degli eventi principale	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Il caso d'uso inizia quando lo Staff inserisce un criterio di ricerca nella barra dedicata. <i>Extend FiltraMezzo</i></li><li>2. <b>While</b> il criterio di ricerca non è vuoto<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Il sistema trova i mezzi corrispondenti.</li><li>2.2. <b>If</b> viene trovato almeno un mezzo<ol style="list-style-type: none"><li>2.2.1. Il sistema mostra l'elenco dei mezzi corrispondenti.</li></ol></li><li>2.3. <b>Else</b><ol style="list-style-type: none"><li>2.3.1. Il sistema mostra il messaggio "Nessun mezzo trovato".</li></ol></li></ol></li></ol>
Postcondizioni	1. Lo Staff visualizza l'elenco dei mezzi corrispondenti ai criteri.
Sequenza degli eventi alternativa	Nessuna.

Caso d'uso: FiltraMezzo	
ID	15
Breve descrizione	Lo Staff filtra i mezzi in base a criteri avanzati (targa, modello, stato, ecc.).
Attori primari	Staff
Attori secondari	Nessuno
Precondizioni	1. Lo Staff è stato autenticato dal sistema.
Sequenza degli eventi principale	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Include</b> (<i>TrovaMezzo</i>).</li><li>2. Lo Staff applica uno o più filtri.</li><li>3. <b>If</b> esistono mezzi che rispettano i filtri<ol style="list-style-type: none"><li>3.1. Il sistema mostra l'elenco dei mezzi filtrati.</li></ol></li><li>4. <b>Else</b><ol style="list-style-type: none"><li>4.1. Il sistema mostra "Nessun mezzo corrisponde ai criteri di filtro".</li></ol></li></ol>
Postcondizioni	1. Lo Staff visualizza l'elenco dei mezzi filtrati.
Sequenza degli eventi alternativa	Nessuna.

Caso d'uso: VisualizzaMezzo	
ID	16
Breve descrizione	Lo Staff visualizza i dati di un mezzo.
Attori primari	Operatore
Attori secondari	Nessuno
Precondizioni	1. L'Operatore è stato autenticato dal sistema. Il mezzo da visualizzare esiste nel sistema.
Sequenza degli eventi principale	1. Include ( <i>TrovaMezzo</i> ). 2. L'Operatore seleziona un mezzo dall'elenco. Il sistema mostra i dati del mezzo (targa, modello, stato, ecc.).
Postcondizioni	1. I dati del mezzo selezionato vengono visualizzati.
Sequenza degli eventi alternativa	Nessuna

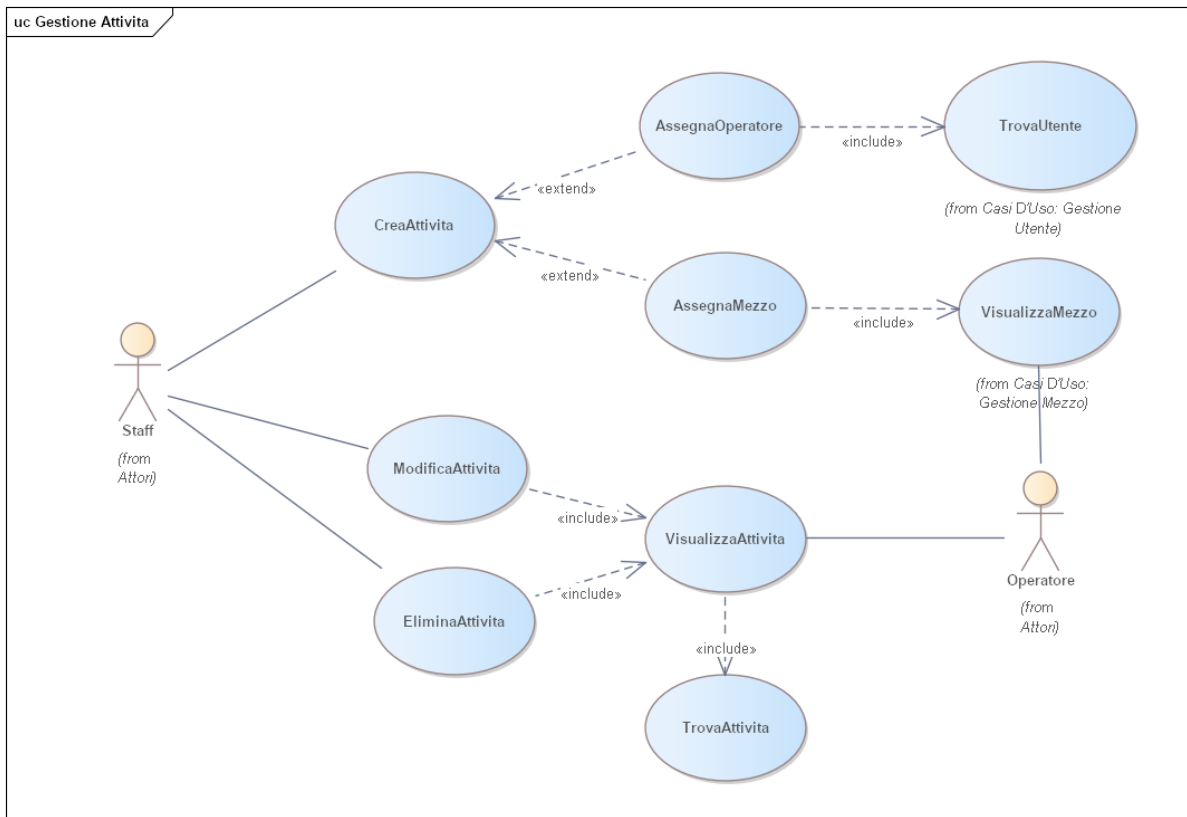
Caso d'uso: ModificaMezzo	
ID	17
Breve descrizione	Lo Staff modifica i dati di un mezzo esistente.
Attori primari	Staff
Attori secondari	Nessuno
Precondizioni	1. Lo Staff è stato autenticato dal sistema. Il mezzo da modificare esiste nel sistema.
Sequenza degli eventi principale	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Include (<i>VisualizzaMezzo</i>).</li><li>2. Lo Staff modifica i dati del mezzo.</li><li>3. If i dati inseriti sono validi<ol style="list-style-type: none"><li>3.1. Il sistema aggiorna i dati del mezzo.</li></ol></li><li>4. Else<ol style="list-style-type: none"><li>4.1. Il sistema mostra un messaggio di errore e richiede una nuova modifica.</li></ol></li></ol>
Postcondizioni	1. I dati del mezzo risultano aggiornati nel sistema.
Sequenza degli eventi alternativa	<ol style="list-style-type: none"><li>1. If lo Staff non conferma l'operazione<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Il sistema annulla l'operazione e non apporta modifiche.</li></ol></li></ol>



Caso d'uso: EliminaMezzo	
ID	18
Breve descrizione	Lo Staff elimina un mezzo dal sistema.
Attori primari	Staff
Attori secondari	Nessuno
Precondizioni	1. Lo Staff è stato autenticato dal sistema. Il mezzo da eliminare esiste nel sistema.
Sequenza degli eventi principale	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Include (<i>VisualizzaMezzo</i>).</li><li>2. Lo Staff seleziona l'opzione di eliminazione.</li><li>3. If lo Staff conferma l'eliminazione<ol style="list-style-type: none"><li>3.1. Il sistema elimina il mezzo e mostra un messaggio di conferma.</li></ol></li><li>4. Else<ol style="list-style-type: none"><li>4.1. Il sistema annulla l'operazione senza modifiche.</li></ol></li></ol>
Postcondizioni	1. Il mezzo selezionato viene rimosso dal sistema.
Sequenza degli eventi alternativa	Nessuna.

## Gestione Attività

Il diagramma evidenzia le relazioni tra attori e casi d'uso per la gestione delle attività (carico/scarico rifiuti), compresa l'assegnazione di operatori e mezzi.



Caso d'uso: CreaAttivita	
ID	19
Breve descrizione	Lo Staff crea una nuova attività di gestione dei rifiuti.
Attori primari	Staff
Attori secondari	Nessuno
Precondizioni	1. Lo Staff è autenticato.
Sequenza degli eventi principale	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Il caso d'uso inizia quando Staff seleziona "Nuova Attività".</li><li>2. Il sistema richiede i dati dell'attività.</li><li>3. Lo Staff inserisce i dati.</li><li>4. <b>Extend</b> <i>AssegnaOperatore</i></li><li>5. <b>Extend</b> <i>AssegnaMezzo</i></li><li>6. <b>If</b> i dati sono validi<ol style="list-style-type: none"><li>6.1. Il sistema registra la nuova attività.</li><li>6.2. Il sistema mostra un messaggio di conferma.</li></ol></li><li>7. <b>Else</b><ol style="list-style-type: none"><li>7.1. Il sistema mostra un errore e richiede la correzione.</li></ol></li></ol>
Postcondizioni	1. L'attività è creata nel sistema.
Sequenza alternativa	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>If</b> lo Staff non conferma l'operazione<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Il sistema annulla l'operazione e non apporta modifiche.</li></ol></li></ol>

Caso d'uso: AssegnaOperatore	
ID	20
Breve descrizione	Lo Staff assegna un Operatore ad un'attività.
Attori primari	Staff
Attori secondari	Nessuno
Precondizioni	<ol style="list-style-type: none"><li>1. L'attività esiste.</li><li>2. L'operatore è registrato.</li></ol>
Sequenza degli eventi principale	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Include (<i>TrovaUtente</i>).</li><li>2. Lo Staff seleziona un operatore.</li><li>3. Lo Staff assegna l'Operatore all'attività.</li><li>4. If L'Operatore è disponibile<ol style="list-style-type: none"><li>4.1. Il sistema registra l'assegnazione.</li></ol></li><li>5. Else<ol style="list-style-type: none"><li>5.1. Il sistema mostra il messaggio d'errore "L'operatore non è disponibile".</li></ol></li></ol>
Postcondizioni	<ol style="list-style-type: none"><li>1. L'operatore è assegnato all'attività.</li></ol>
Seq alternativa	<ol style="list-style-type: none"><li>1. If lo Staff non conferma l'operazione<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Il sistema annulla l'operazione e non apporta modifiche.</li></ol></li></ol>

Caso d'uso: AssegnaMezzo	
ID	21
Breve descrizione	Lo Staff assegna un mezzo ad un'attività.
Attori primari	Staff
Attori secondari	Nessuno
Precondizioni	<ol style="list-style-type: none"><li>1. L'attività esiste.</li><li>2. Il mezzo è registrato.</li></ol>
Sequenza degli eventi principale	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Include (<i>VisualizzaMezzo</i>).</li><li>2. Lo Staff seleziona un mezzo.</li><li>3. Lo Staff assegna il mezzo all'attività.</li><li>4. If Il mezzo è disponibile<ol style="list-style-type: none"><li>4.1. Il sistema registra l'assegnazione.</li></ol></li><li>5. Else<ol style="list-style-type: none"><li>5.1. Il sistema mostra il messaggio d'errore "Il mezzo non è disponibile".</li></ol></li></ol>
Postcondizioni	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Il mezzo è associato all'attività.</li></ol>
Seq alternativa	<ol style="list-style-type: none"><li>1. If lo Staff non conferma l'operazione<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Il sistema annulla l'operazione e non apporta modifiche.</li></ol></li></ol>

Caso d'uso: TrovaAttivita	
ID	22
Breve descrizione	Lo Staff cerca un'attività.
Attori primari	Staff
Attori secondari	Nessuno
Precondizioni	1. Lo Staff è autenticato.
Sequenza degli eventi principale	<ul style="list-style-type: none"><li>1. Il caso d'uso inizia quando lo Staff inserisce i criteri di ricerca.</li><li>2. Il sistema esegue la ricerca.</li><li>3. If L'attività esiste<ul style="list-style-type: none"><li>3.1. For Each attività trovata<ul style="list-style-type: none"><li>3.1.1. Il sistema mostra i risultati.</li></ul></li></ul></li><li>4. Else<ul style="list-style-type: none"><li>4.1. Il sistema mostra "Nessuna attività trovata".</li></ul></li></ul>
Postcondizioni	Nessuna.
Seq alternativa	Nessuna.

Caso d'uso: VisualizzaAttivita	
ID	23
Breve descrizione	Lo Staff visualizza l'attività selezionata.
Attori primari	Staff
Attori secondari	Nessuno
Precondizioni	1. Lo Staff è autenticato.
Sequenza degli eventi principale	1. Include ( <i>TrovaAttivita</i> ). 2. Lo Staff seleziona un'attività. 3. Il sistema mostra le informazioni sull'attività selezionata.
Postcondizioni	Nessuna.
Seq alternativa	Nessuna.

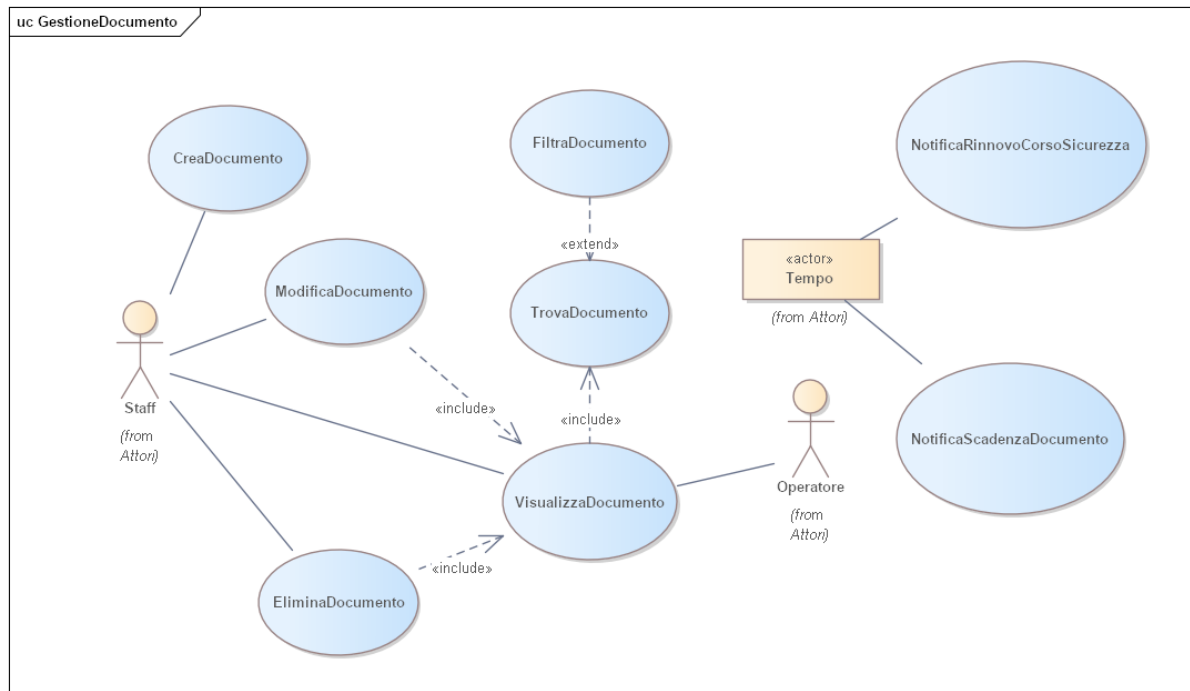
Caso d'uso: ModificaAttivita	
ID	24
Breve descrizione	Lo Staff modifica un'attività esistente.
Attori primari	Staff
Attori secondari	Nessuno
Precondizioni	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Lo Staff è autenticato.</li><li>2. L'attività esiste.</li></ol>
Sequenza degli eventi principale	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Include (<i>VisualizzaAttivita</i>).</li><li>2. Lo Staff aggiorna i dati dell'attività.</li><li>3. If i dati sono validi<ol style="list-style-type: none"><li>3.1. Il sistema registra le modifiche.</li></ol></li><li>4. Else<ol style="list-style-type: none"><li>4.1. Mostra messaggio di errore.</li></ol></li></ol>
Postcondizioni	<ol style="list-style-type: none"><li>1. L'attività è aggiornata nel sistema.</li></ol>
Sequenza alternativa	<ol style="list-style-type: none"><li>1. If lo Staff non conferma l'operazione<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Il sistema annulla l'operazione e non apporta modifiche.</li></ol></li></ol>



Caso d'uso: EliminaAttivita	
ID	25
Breve descrizione	Lo Staff elimina un'attività esistente.
Attori primari	Staff
Attori secondari	Nessuno
Precondizioni	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Lo Staff è autenticato.</li><li>2. L'attività esiste.</li></ol>
Sequenza degli eventi principale	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Include (<i>VisualizzaAttivita</i>).</li><li>2. Il sistema elimina l'attività selezionata.</li></ol>
Postcondizioni	<ol style="list-style-type: none"><li>1. L'attività è eliminata.</li></ol>
Sequenza alternativa	<ol style="list-style-type: none"><li>1. If lo Staff non conferma l'operazione<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Il sistema annulla l'operazione e non apporta modifiche.</li></ol></li></ol>

## Gestione Documento

Il diagramma evidenzia le relazioni tra attori e casi d'uso relativi alla creazione, gestione e notifica dei documenti (es. FIR, scadenze, rinnovi).



Caso d'uso: CreaDocumento	
<b>ID</b>	26
<b>Breve descrizione</b>	Lo Staff crea un nuovo documento nel sistema.
<b>Attori primari</b>	Staff
<b>Attori secondari</b>	Nessuno
<b>Precondizioni</b>	1. Lo Staff è stato autenticato dal sistema.
<b>Sequenza degli eventi principale</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Il caso d'uso inizia quando lo Staff seleziona "Nuovo Documento".</li><li>2. Il sistema richiede i dati del documento.</li><li>3. Lo Staff inserisce i dati.</li><li>4. <b>If</b> i dati sono validi e non duplicati<ol style="list-style-type: none"><li>4.1. Il sistema registra il documento.</li></ol></li><li>5. <b>Else</b><ol style="list-style-type: none"><li>5.1. Il sistema segnala un errore e richiede la correzione.</li></ol></li></ol>
<b>Postcondizioni</b>	1. Il documento è registrato nel sistema.
<b>Sequenza degli eventi alternativa</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>If</b> lo Staff non conferma l'operazione<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Il sistema annulla l'operazione e nessun documento viene creato.</li></ol></li></ol>

Caso d'uso: FiltraDocumento	
<b>ID</b>	27
<b>Breve descrizione</b>	L'Operatore applica filtri sui documenti.
<b>Attori primari</b>	Operatore
<b>Attori secondari</b>	Nessuno
<b>Precondizioni</b>	1. L'Operatore è autenticato.
<b>Sequenza degli eventi principale</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Il caso d'uso inizia quando l'Operatore applica filtri avanzati.</li><li>2. <b>If</b> esistono documenti che rispettano i filtri<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Il sistema mostra i documenti filtrati.</li></ol></li><li>3. <b>Else</b><ol style="list-style-type: none"><li>3.1. Il sistema mostra "Nessun documento corrisponde ai criteri".</li></ol></li></ol>
<b>Postcondizioni</b>	1. L'Operatore visualizza i documenti filtrati.
<b>Sequenza alternativa</b>	Nessuna.

Caso d'uso: TrovaDocumento	
ID	28
Breve descrizione	L'Operatore ricerca documenti tramite criteri.
Attori primari	Operatore
Attori secondari	Nessuno
Precondizioni	1. L'Operatore è autenticato.
Sequenza degli eventi principale	<ul style="list-style-type: none"><li>1. Il caso d'uso inizia quando l'Operatore inserisce un criterio di ricerca. <i>Extend FiltraDocumento</i></li><li>2. If Il documento esiste<ul style="list-style-type: none"><li>2.1. For Each documento trovato<ul style="list-style-type: none"><li>2.1.1. Il sistema mostra le informazioni del documento.</li></ul></li></ul></li><li>3. Else<ul style="list-style-type: none"><li>3.1. Il sistema mostra "Nessun documento trovato".</li></ul></li></ul>
Postcondizioni	Nessuna
Sequenza alternativa	Nessuna.

Caso d'uso: VisualizzaDocumento	
ID	29
Breve descrizione	L'Operatore visualizza i dati di un documento.
Attori primari	Operatore
Attori secondari	Nessuno
Precondizioni	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Operatore è autenticato.</li><li>2. Il documento esiste.</li></ol>
Sequenza degli eventi principale	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Include (<i>TrovaDocumento</i>).</li><li>2. L'Operatore seleziona un documento. Il sistema mostra i dati del documento.</li></ol>
Postcondizioni	Nessuna.
Sequenza alternativa	Nessuna.

Caso d'uso: ModificaDocumento	
ID	30
Breve descrizione	Lo Staff modifica i dati di un documento esistente.
Attori primari	Staff
Attori secondari	Nessuno
Precondizioni	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Lo Staff è autenticato.</li><li>2. Il documento esiste.</li></ol>
Sequenza degli eventi principale	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Include (<i>VisualizzaDocumento</i>).</li><li>2. Lo Staff modifica i dati del documento.<ol style="list-style-type: none"><li>1. If i dati modificati sono validi<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Il sistema aggiorna il documento.</li></ol></li><li>2. Else<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Il sistema mostra un messaggio di errore.</li></ol></li></ol></li></ol>
Postcondizioni	<ol style="list-style-type: none"><li>1. I dati del documento risultano aggiornati.</li></ol>
Sequenza alternativa	<ol style="list-style-type: none"><li>1. If lo Staff non conferma l'operazione<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Il sistema annulla l'operazione e nessun documento viene modificato.</li></ol></li></ol>

Caso d'uso: EliminaDocumento	
ID	31
Breve descrizione	Lo Staff elimina un documento dal sistema.
Attori primari	Staff
Attori secondari	Nessuno
Precondizioni	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Lo Staff è autenticato.</li><li>2. Il documento esiste.</li></ol>
Sequenza degli eventi principale	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Include (<i>VisualizzaDocumento</i>).</li><li>2. Lo Staff seleziona il documento da eliminare.</li><li>3. If conferma l'operazione<ol style="list-style-type: none"><li>3.1. Il sistema elimina il documento.</li></ol></li><li>4. Else<ol style="list-style-type: none"><li>4.1. Il sistema annulla l'operazione.</li></ol></li></ol>
Postcondizioni	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Il documento è eliminato.</li></ol>
Sequenza alternativa	<ol style="list-style-type: none"><li>1. If lo Staff non conferma l'operazione<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Il sistema annulla l'operazione e nessun documento viene eliminato.</li></ol></li></ol>



Caso d'uso: NotificaRinnovoCorsoSicurezza	
<b>ID</b>	32
<b>Breve descrizione</b>	Il sistema invia notifiche per il rinnovo del corso di sicurezza.
<b>Attori primari</b>	Tempo
<b>Attori secondari</b>	Nessuno
<b>Precondizioni</b>	1. Esistono corsi sicurezza con data di scadenza registrata.
<b>Sequenza degli eventi principale</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Il caso d'uso inizia quando al raggiungimento della data predefinita l'attore Tempo innesca il controllo dei corsi in scadenza.</li><li>2. <b>For Each</b> corso in scadenza<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Il sistema invia la notifica all'Operatore o allo Staff interessato.</li></ol></li></ol>
<b>Postcondizioni</b>	1. Le notifiche di rinnovo corso sicurezza sono state inviate.
<b>Sequenza alternativa</b>	Nessuna.

Caso d'uso: NotificaScadenzaDocumento	
<b>ID</b>	33
<b>Breve descrizione</b>	Il sistema invia notifiche per la scadenza dei documenti.
<b>Attori primari</b>	Tempo
<b>Attori secondari</b>	Nessuno
<b>Precondizioni</b>	1. Esistono documenti con data di scadenza registrata.
<b>Sequenza degli eventi principale</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Il caso d'uso inizia quando al raggiungimento della data predefinita l'attore Tempo innesca il controllo dei documenti in scadenza.</li><li>2. <b>For Each</b> ogni documento in scadenza<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Il sistema invia la notifica allo Staff o all'Operatore.</li></ol></li></ol>
<b>Postcondizioni</b>	1. Le notifiche di scadenza documento sono state inviate
<b>Sequenza alternativa</b>	Nessuna.

## Matrice di Mapping

Source \ Target	Gestione Assenza::CRUD Assenza	Gestione Attivita::Assegnazione Mezzo	Gestione Attivita::Assegnazione Operatore	Gestione Attivita::CRUD Attivita	Gestione Documento::CRUD Documento	Gestione Documento::Filtra Documento	Gestione Documento::Notifica Rinnovo Corso Sicurezza	Gestione Documento::Notifica Scadenza Documento	Gestione Mezzo::CRUD Mezzo	Gestione Mezzo::Filtra Mezzo	Gestione Utente::Elimina Utente	Gestione Utente::Login Utente	Gestione Utente::Modifica Ruolo	Gestione Utente::Modifica Utente	Gestione Utente::Recupero Credenziali	Gestione Utente::Registrazione Utente	Gestione Utente::Visualizza Utente
Casi D'Uso: Gestione Assenza::CreaAssenza	↑																
Casi D'Uso: Gestione Assenza::EliminaAssenza	↑																
Casi D'Uso: Gestione Assenza::ModificaAssenza	↑																
Casi D'Uso: Gestione Assenza::VisualizzaAssenza	↑																
Casi D'Uso: Gestione Attivita::AssegnaMezzo		↑															
Casi D'Uso: Gestione Attivita::AssegnaOperatore			↑														
Casi D'Uso: Gestione Attivita::CreaAttivita				↑													
Casi D'Uso: Gestione Attivita::EliminaAttivita				↑													
Casi D'Uso: Gestione Attivita::ModificaAttivita				↑													
Casi D'Uso: Gestione Attivita::TrovaAttivita				↑													
Casi D'Uso: Gestione Attivita::VisualizzaAttivita				↑													
Casi D'Uso: Gestione Mezzo::CreaMezzo									↑								
Casi D'Uso: Gestione Mezzo::EliminaMezzo									↑								
Casi D'Uso: Gestione Mezzo::FiltraMezzo										↑							
Casi D'Uso: Gestione Mezzo::ModificaMezzo									↑								
Casi D'Uso: Gestione Mezzo::TrovaMezzo									↑								
Casi D'Uso: Gestione Mezzo::VisualizzaMezzo									↑								
Casi D'Uso: Gestione Utente::EliminaUtente											↑						
Casi D'Uso: Gestione Utente::LoginUtente												↑					
Casi D'Uso: Gestione Utente::ModificaRuolo													↑				
Casi D'Uso: Gestione Utente::ModificaUtente														↑			
Casi D'Uso: Gestione Utente::RecuperoCredenziali															↑		
Casi D'Uso: Gestione Utente::RegistrazioneUtente																↑	
Casi D'Uso: Gestione Utente::TrovaUtente																	↑
Casi D'Uso: Gestione Utente::VisualizzaUtente																	↑
Casi D'Uso: GestioneDocumento::CreaDocumento					↑												
Casi D'Uso: GestioneDocumento::EliminaDocumento					↑												
Casi D'Uso: GestioneDocumento::FiltraDocumento						↑											
Casi D'Uso: GestioneDocumento::ModificaDocumento					↑												
Casi D'Uso: GestioneDocumento::NotificaRinnovoCorsoSicurezza							↑										
Casi D'Uso: GestioneDocumento::NotificaScadenzaDocumento								↑									
Casi D'Uso: GestioneDocumento::TrovaDocumento					↑												
Casi D'Uso: GestioneDocumento::VisualizzaDocumento					↑												

# Analisi

# Progettazione