



UNIVERSITÀ
POLITECNICA
DELLE MARCHE

SISTEMA INFORMATIVO PER LA GESTIONE DI UNA PALESTRA

Facoltà di Ingegneria
Corso di Ingegneria del Software



Autori: *Faccenda Andrea,
Losa Matteo,
Taras Adrian Corneliu,
Vignati Giulio.*

Relatore: *Prof. Ing.
Domenico
Ursino*

SOMMARIO

Intervista	3
Descrizione del software in linguaggio naturale	4
Glossario	5
Diagramma dei sistemi	7
Analisi dei requisiti	8
Diagramma dei casi d'uso	12
Matrice di mapping	32
Mappa dell'architettura	33
Diagramma delle classi	34
Diagrammi delle sequenze	45
Diagrammi delle attività	54
Implementazione dell'interfaccia	63
Esecuzione dei test	82
Implementazione del software	85
Note	87

INTERVISTA

Per quale scopo è stato progettato il software?

Il software è stato progettato allo scopo di gestire una palestra: creare il profilo dei clienti, il profilo dello staff, gestire la manutenzione delle attrezzature, gestione le prenotazioni per le sessioni di allenamento, gestire i turni di lavoro e permettere agli utenti di scambiarsi dei messaggi per le varie comunicazioni attraverso il software. Queste funzionalità sono pensate per aumentare la fidelizzazione del cliente e semplificare il lavoro del personale, che dovrà anche essere in grado di gestire dei piani alimentari e di allenamento richiesti dai clienti.

Quali ruoli ci sono all'interno della palestra?

I macro-ruoli all'interno della palestra sono tre:

Cliente: ha accesso a tutti i suoi dati e può gestire il proprio abbonamento e le proprie prenotazioni in completa autonomia.

Staff (personale): ha accesso a tutti i dati dei clienti, possono gestire il piano alimentare e il piano di allenamento di un cliente che li richiede.

Admin (proprietario): gestisce il personale lavorativo (assegnare turni di lavoro), gestisce gli attrezzi della palestra ed ha accesso a tutti i dati degli utenti registrati.

Chi può accedere al software?

Al software possono accedere tutti i clienti registrati (abbonati), il personale e l'admin utilizzando le credenziali con i quali sono stati registrati.

Cosa può fare il cliente?

Il cliente ha la possibilità di scegliere fra i corsi proposti dalla palestra, verificare la disponibilità e prenotare la propria seduta di allenamento, richiedere una scheda di allenamento personalizzata ad un personal trainer indicando quali esercizi preferisce svolgere, richiedere una dieta indicando dati fisiologici, particolari stili di vita o allergie alimentari, impostare i propri dati e scambiare messaggi con il personale e l'admin.

Cosa può fare il personale?

Il personale ha accesso a tutti i dati dei clienti grazie ai quali può preparare una scheda di allenamento o assegnare una dieta; può accedere al calendario e consultare i turni lavorativi ed infine inviare e ricevere messaggi dai clienti e dall'admin.

Cosa può fare l'admin?

L'admin ha accesso ai dati di tutto il personale e di tutti i clienti registrati. Ha inoltre la possibilità di registrare le attrezzature utilizzate all'interno della struttura, le loro quantità e le date delle necessarie manutenzioni. Si occupa dell'assegnazione dei turni lavorativi e può scambiare messaggi con clienti e personale.

DESCRIZIONE DEL SOFTWARE IN LINGUAGGIO NATURALE

Il progetto proposto consiste nella realizzazione di un sistema informativo per una palestra.

In particolare, il software si occuperà delle seguenti funzionalità: gestione di personale e clienti abbonati, gestione delle attrezzature e gestione delle prenotazioni.

I corsi messi a disposizione dalla palestra sono delle seguenti tipologie: pesi, functional, zumba e un corso “tutto incluso”. Gli abbonamenti saranno resi disponibili ai clienti sotto forma di pacchetti mensili e annuali; per ognuno di loro verrà riportata la tariffa mensile e annuale.

I profili della struttura sono il proprietario (*admin*), i clienti ed il personale.

Dei clienti si dovranno registrare nome, cognome, sesso, data e luogo di nascita, codice fiscale, data di iscrizione, scadenza del certificato medico e il tipo di abbonamento scelto.

Per ogni dipendente si dovranno memorizzare nome, cognome, codice fiscale e mansione.

Delle attrezzature occorre memorizzare il nome, la data di acquisto, quantità, costo unitario e data della manutenzione prevista.

Ogni utente del sistema verrà identificato tramite un username (ID), che verrà utilizzato nella pagina di login, composto dalla concatenazione del nome e del cognome. Ad ogni utente verrà assegnata una password predefinita che potrà essere modificata successivamente.

In questo modo, il gestore può redigere i turni lavorativi dei dipendenti registrati, i quali saranno automaticamente notificati ai rispettivi dipendenti, gestire le attrezzature presenti nella struttura e gestire gli abbonamenti dei clienti.

Lo staff ha accesso ai dati dei clienti al fine di poter preparare una scheda di allenamento o una dieta, basandosi sulle tipologie di esercizi preferite, dati fisiologici e preferenze alimentari indicate dal cliente. Il piano di allenamento, che avrà una sua data di scadenza scelta dal dipendente interessato, deve essere reso disponibile al cliente attraverso il software.

Se il cliente ha registrato a sistema i propri dati fisiologici, attività svolte durante la giornata e le varie preferenze alimentari, un membro dello staff sarà in grado di redigere un piano alimentare per il cliente che lo ha richiesto.

Durante la redazione del piano alimentare, il software dovrà rendere disponibili al membro dello staff dei suggerimenti nutrizionali basati sulle informazioni riportate dal cliente.

Il piano alimentare sarà reso disponibile al cliente attraverso il software sotto forma di documento di testo.

I clienti possono prenotare la propria attività all’orario desiderato, potendosi basare sulla percentuale di posti ancora disponibili all’interno della sala selezionata, per una determinata fascia oraria. Inoltre, ogni cliente potrà visualizzare le schede di allenamento e schede di dieta che gli sono stati assegnati, comunicare preferenze alimentari e per gli esercizi che dovrà svolgere, inserire i propri dati fisiologici e livello di attività fisica.

Infine, ogni utente potrà visualizzare la lista dei messaggi che gli sono stati inviati, visualizzarne il contenuto, inviarne uno nuovo o eliminarne uno presente nella propria casella dei messaggi.

Inoltre, solo per l’*admin*, sarà resa disponibile la funzione che permette di inviare un messaggio a tutti i dipendenti e/o tutti i clienti.

GLOSSARIO

Palestra:

- Descrizione: Locale pubblico dedicato alla ginnastica di diversi tipi.
- Tipo: Business.
- Sinonimi: Struttura.

Attrezzatura:

- Descrizione: Complesso dei macchinari e di tutti gli strumenti necessari per lo svolgimento dell'attività.
- Tipo: Business.
- Sinonimi: Struttura.

Utente:

- Descrizione: Qualunque soggetto abilitato all'utilizzo del software.
- Tipo: Business.
- Sinonimi: nessuno.

Admin:

- Descrizione: Responsabile della gestione della struttura. Si occupa delle attività relative ad attrezzature, personale e clienti.
- Tipo: Business.
- Sinonimi: Proprietario, gestore, amministratore.

Staff:

- Descrizione: Insieme dei dipendenti e degli specialisti impiegati nella palestra. A loro è affidata la gestione delle schede di allenamento e di alimentazione dei clienti.
- Tipo: Business.
- Sinonimi: Personale, dipendenti, personal trainer.

Cliente:

- Descrizione: Soggetto che, sottoscrivendo un abbonamento, usufruisce dell'insieme dei servizi forniti dalla palestra.
- Tipo: Business.
- Sinonimi: nessuno.

Servizio:

- Descrizione: Insieme delle strutture, attrezzature, informazioni e mezzi messi a disposizione del personale e dei clienti.
- Tipo: Business.
- Sinonimi: nessuno.

Prenotazione:

- Descrizione: Impegno preso da un cliente in una determinata fascia oraria e per un'attività.
- Tipo: Business.
- Sinonimi: Impegno.

Abbonamento:

- Descrizione: Contratto a scadenza che permette al cliente che lo sottoscrive di usufruire dei servizi della palestra.
- Tipo: Business.
- Sinonimi: Contratto.

Scheda allenamento:

- Descrizione: Programma redatto da un membro dello staff contenente la routine degli esercizi consigliati.
- Tipo: Business.
- Sinonimi: Programma di allenamento.

Scheda dieta:

- Descrizione: Programma di alimentazione redatto da un membro dello staff contenente dei consigli alimentari.
- Tipo: Business.
- Sinonimi: Programma alimentare.

Username:

- Descrizione: Sequenza di lettere composta dall'unione del nome e del cognome dell'utente.
- Tipo: Tecnico.
- Sinonimi: ID.

Notifica:

- Descrizione: Avviso automatico inviato dal sistema ad un membro del personale al momento di una variazione nel suo orario lavorativo.
- Tipo: Tecnico.
- Sinonimi: Avviso.

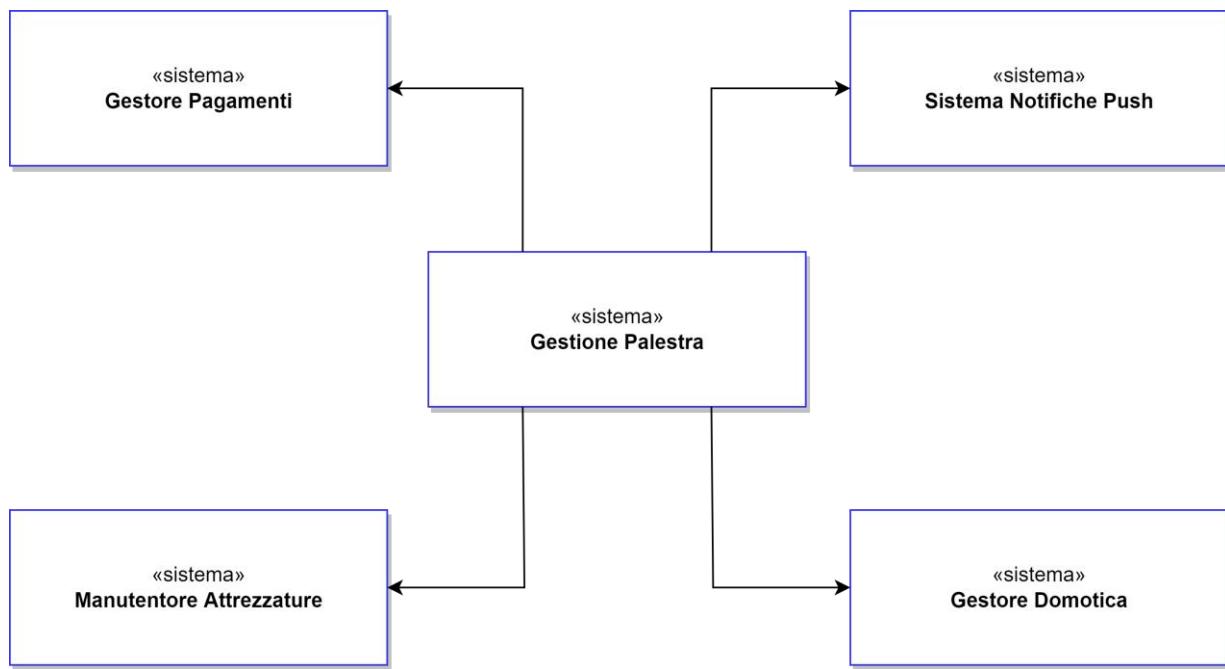
Messaggio:

- Descrizione: Comunicazione che l'utente può inviare o ricevere.
- Tipo: Tecnico.
- Sinonimi: Comunicazione.

Turno:

- Descrizione: Intervallo di tempo in cui il personale è chiamato a svolgere la propria attività lavorativa
- Tipo: Business.
- Sinonimi: Orario lavorativo.

DIAGRAMMA DEI SISTEMI



ANALISI DEI REQUISITI

Analisi dei requisiti

Funzionali

- + Gestione Clienti
- + Gestione Staff
- + Gestione Attrezzature
- + Gestione Attività

Non Funzionali

- + Requisiti non funzionali

REQUISITI FUNZIONALI

Requisiti Funzionali

Gestione Clienti

- + RF1 Visualizzazione Cliente
- + RF2 Registrazione Cliente
- + RF3 Modifica Cliente
- + RF4 Rimozione Cliente
- + RF5 Reset Password Cliente

Gestione Staff

- + RF6 Visualizzazione Staff
- + RF7 Registrazione Staff
- + RF8 Modifica Staff
- + RF9 Rimozione Staff
- + RF10 Inserimento Orario Lavorativo
- + RF11 Visualizza Orario Lavorativo
- + RF12 Rimozione Orario Lavorativo
- + RF13 Reset Password Staff

Gestione Attrezzature

- + RF14 Visualizzazione Attrezzature
- + RF15 Registrazione Attrezzature
- + RF16 Eliminazione Attrezzature

Gestione Attività

- + RF17 Modifica Password
- + RF18 Invio Messaggio
- + RF19 Visualizzazione Messaggio
- + RF20 Eliminazione Messaggio
- + RF21 Effettua Prenotazione
- + RF22 Disdetta Prenotazione
- + RF23 Inserimento Preferenze Esercizi
- + RF24 Inserimento Preferenze Dieta
- + RF25 Aggiunta Piano di Allenamento
- + RF26 Visualizza Piano di Allenamento
- + RF27 Aggiunta Piano Alimentare
- + RF28 Visualizza Piano Alimentare
- + RF29 Calcolo Indici Corporei
- + RF30 Calcolo Fabbisogno Calorico

Requisito	Descrizione
RF1 Visualizzazione Cliente	<i>Il sistema dovrà gestire la visualizzazione delle informazioni relative ad un cliente.</i>
RF2 Registrazione Cliente	<i>Il sistema dovrà gestire la registrazione di un nuovo cliente.</i>
RF3 Modifica Cliente	<i>Il sistema dovrà gestire la modifica dei dati relativi ad un cliente.</i>
RF4 Rimozione Cliente	<i>Il sistema dovrà gestire la rimozione di un cliente selezionato.</i>
RF5 Reset Password Cliente	<i>Il sistema dovrà consentire il reset della password di un cliente da parte dell'admin o di un membro dello staff.</i>
RF6 Visualizzazione Staff	<i>Il sistema dovrà gestire la visualizzazione delle informazioni relative ad un membro del personale.</i>
RF7 Registrazione Staff	<i>Il sistema dovrà gestire la registrazione di un nuovo membro del personale.</i>
RF8 Modifica Staff	<i>Il sistema dovrà gestire la modifica dei dati relativi ad un membro del personale.</i>
RF9 Rimozione Staff	<i>Il sistema dovrà gestire la rimozione di un membro del personale selezionato.</i>
RF10 Inserimento Orario Lavorativo	<i>Il sistema dovrà gestire l'inserimento di un nuovo orario lavorativo di un membro dello staff da parte dell'amministratore.</i>
RF11 Visualizzazione Orario Lavorativo	<i>Il sistema dovrà gestire la visualizzazione dell'orario lavorativo di un membro dello staff da parte dell'amministratore.</i>
RF12 Rimozione Orario Lavorativo	<i>Il sistema dovrà gestire la rimozione dell'orario lavorativo di un membro dello staff da parte dell'amministratore.</i>
RF13 Reset Password Staff	<i>Il sistema dovrà consentire il reset della password di un membro dello staff da parte dell'admin.</i>
RF14 Visualizzazione Attrezzature	<i>Il sistema dovrà gestire la visualizzazione delle attrezzature presenti.</i>
RF15 Registrazione Attrezzature	<i>Il sistema dovrà gestire la registrazione di una nuova attrezzatura.</i>
RF16 Eliminazione Attrezzatura	<i>Il sistema dovrà gestire la rimozione di una attrezzatura selezionata.</i>
RF17 Modifica Password	<i>Il sistema dovrà consentire ad un cliente o ad un membro del personale di modificare la propria password.</i>
RF18 Invio Messaggio	<i>Il sistema dovrà gestire l'invio e la ricezione di un messaggio.</i>

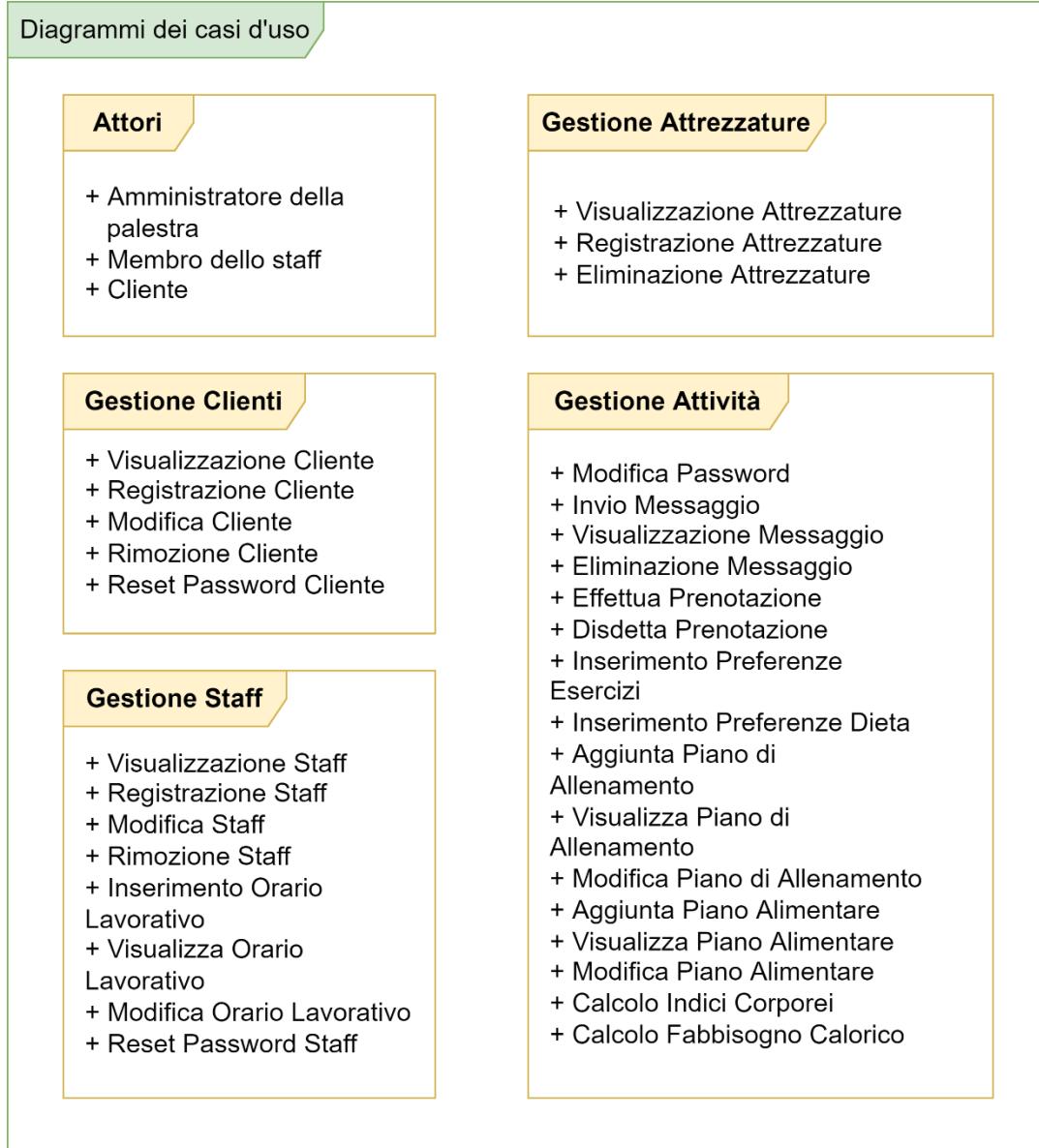
RF19 Visualizzazione Messaggio	<i>Il sistema dovrà gestire la visualizzazione di un messaggio selezionato dalla apposita casella di posta.</i>
RF20 Eliminazione Messaggio	<i>Il sistema dovrà gestire l'eliminazione di un messaggio selezionato dalla apposita casella di posta.</i>
RF21 Effettua Prenotazione	<i>Il sistema dovrà consentire ad un cliente di prenotare la sessione di allenamento.</i>
RF22 Disdetta Prenotazione	<i>Il sistema dovrà consentire al cliente di disdire una prenotazione già effettuata.</i>
RF23 Inserimento Preferenze Esercizi	<i>Il sistema dovrà consentire ad un cliente di segnalare eventuali preferenze per gli esercizi da inserire nel piano di allenamento.</i>
RF24 Inserimento Preferenze Dieta	<i>Il sistema dovrà consentire ad un cliente di segnalare eventuali preferenze alimentari per la redazione del piano alimentare.</i>
RF25 Aggiunta Piano di Allenamento	<i>Il sistema dovrà gestire l'inserimento di un piano di allenamento redatto per il cliente che lo ha richiesto.</i>
RF26 Visualizza Piano di Allenamento	<i>Il sistema dovrà gestire la visualizzazione del piano di allenamento relativo ad un cliente.</i>
RF27 Aggiunta Piano Alimentare	<i>Il sistema dovrà gestire l'inserimento di un piano alimentare redatto per il cliente che lo ha richiesto.</i>
RF28 Visualizza Piano Alimentare	<i>Il sistema dovrà gestire la visualizzazione di un piano alimentare relativo ad un cliente.</i>
RF29 Calcolo Indici Corporei	<i>Il sistema dovrà gestire il calcolo di alcuni indici corporei di interesse.</i>
RF30 Calcolo Fabbisogno Calorico	<i>Il sistema dovrà gestire il calcolo del fabbisogno calorico.</i>

REQUISITI NON FUNZIONALI



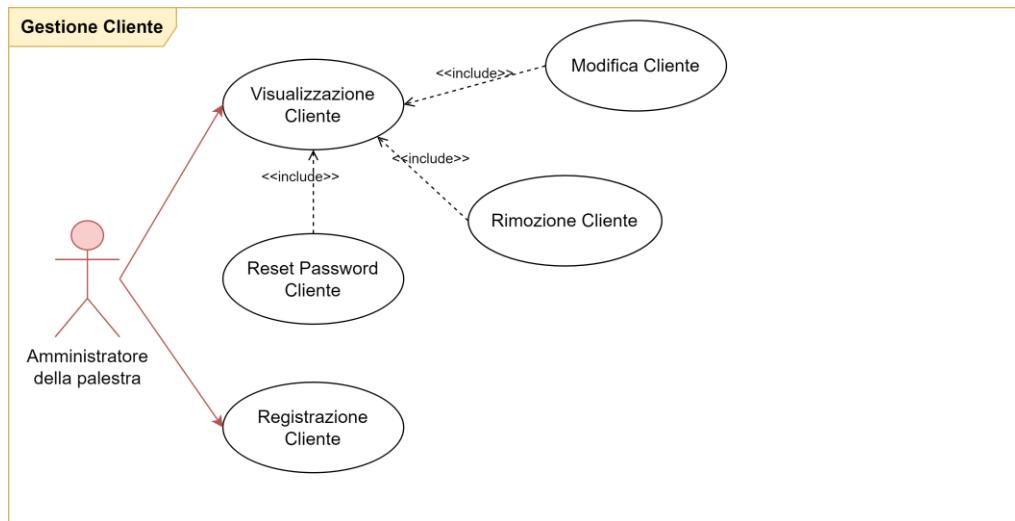
Requisito	Descrizione
RNF1 Implementazione	<i>Il sistema dovrà essere realizzato in tecnologia Python 3.</i>
RNF2 Interfaccia Grafica	<i>Il sistema dovrà essere dotato di interfaccia grafica.</i>
RNF3 Username	<i>Il sistema dovrà prevedere l'impiego di una sequenza di carattere (unione tra nome e cognome) univoca per ogni utente.</i>

DIAGRAMMA DEI CASI D'USO



DESCRIZIONE DEI CASI D'USO

Casi d'uso: Gestione Cliente



Caso d'uso: *Registrazione Cliente*

Attori: Amministratore della palestra.

Questo caso d'uso si verifica qualora l'amministratore decida di inserire un nuovo cliente nel sistema.

Pre-condizioni: il cliente non esiste a sistema.

Post-condizioni: il cliente esiste a sistema (o non è stato possibile aggiungerlo).

Sequenza degli eventi principale:

1. Il caso d'uso ha inizio quando l'amministratore della palestra decide di inserire un nuovo cliente a sistema.
2. Il sistema visualizza la schermata di inserimento informazioni del nuovo cliente.
3. L'amministratore inserisce le informazioni necessarie.
4. L'amministratore avvia la procedura di inserimento del nuovo cliente.
5. Il sistema aggiunge il nuovo cliente a sistema.

Sequenza degli eventi alternativa:

La sequenza alternativa inizia dal punto 4.

5. L'amministratore ha inserito le credenziali di un cliente già registrato a sistema.
6. L'inserimento del nuovo cliente fallisce.

Caso d'uso: ***Visualizzazione Cliente***

Attori: Amministratore della palestra, Membro dello Staff

Questo caso d'uso si verifica qualora l'amministratore o un membro dello staff voglia visualizzare le informazioni relative ad un cliente.

Pre-condizioni: il cliente esiste a sistema.

Post-condizioni: nessuna.

Sequenza degli eventi principale:

1. Il caso d'uso inizia quando l'amministratore della palestra o un membro dello staff vuole visualizzare le informazioni relative ad un cliente.
2. Il sistema legge le informazioni del cliente scelto.
3. Il sistema visualizza a schermo le informazioni del cliente.

Sequenza degli eventi alternativa: nessuna.

Caso d'uso: ***Modifica Cliente***

Attori: Amministratore della palestra.

Questo caso d'uso si verifica qualora l'amministratore voglia modificare i dati di un cliente.

Pre-condizioni: il cliente esiste a sistema.

Post-condizioni: i dati relativi al cliente vengono modificati e aggiornati nel sistema (o non è stato possibile apportare le modifiche).

Sequenza degli eventi principale:

1. Il caso d'uso inizia quando l'amministratore della palestra decide di modificare i dati relativi ad un cliente.
2. Il sistema legge le informazioni del cliente scelto.
3. Il sistema visualizza a schermo le informazioni del cliente.
4. L'amministratore modifica i dati del cliente.
5. L'amministratore conferma le modifiche apportate ai dati del cliente.
6. Il sistema aggiorna i dati modificati dall'amministratore.

Sequenza degli eventi alternativa:

La sequenza alternativa inizia dal punto 4.

5. Le informazioni inserite dall'amministratore sono incomplete.
6. La modifica dei dati del cliente fallisce.

Caso d'uso: *Rimozione Cliente*

Attori: Amministratore della palestra.

Questo caso d'uso si verifica quando l'amministratore decide di eliminare un cliente già presente a sistema.

Pre-condizioni: il cliente esiste a sistema.

Post-condizioni: il cliente non esiste più a sistema.

Sequenza degli eventi principale:

1. Il caso d'uso inizia quando l'amministratore decide di eliminare un cliente già presente nel sistema.
2. Il sistema legge le informazioni del cliente scelto.
3. Il sistema visualizza a schermo le informazioni del cliente.
4. L'amministratore avvia la procedura di eliminazione del cliente.
5. Il sistema elimina il cliente dal sistema.

Sequenza degli eventi alternativa: nessuna.

Caso d'uso: *Reset Password Cliente*

Attori: Amministratore della palestra.

Questo caso d'uso inizia quando l'amministratore ha bisogno di ripristinare la password di un cliente a quella di default.

Pre-condizioni: il cliente esiste a sistema.

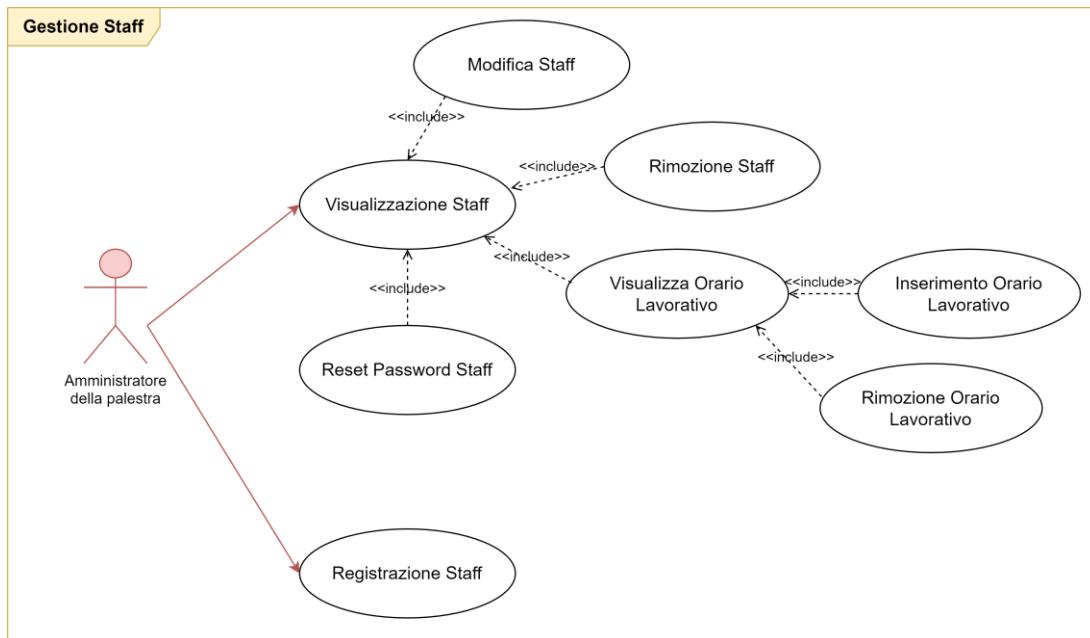
Post-condizioni: il sistema ripristina la password del cliente a quella di default.

Sequenza degli eventi principale:

1. Il caso d'uso inizia quando l'amministratore o un membro dello staff decide di resettare la password di un cliente.
2. Il sistema legge le informazioni del cliente scelto.
3. Il sistema visualizza a schermo le informazioni del cliente.
4. L'amministratore o il membro dello staff avvia la procedura di reset password.
5. Il sistema ripristina la password del cliente a quella di default.

Sequenza degli eventi alternativa: nessuna.

Casi d'uso: Gestione Staff



Caso d'uso: *Registrazione Staff*

Attori: Amministratore della palestra.

Il caso d'uso si verifica quando l'amministratore della palestra decide di inserire un nuovo dipendente (membro dello staff) a sistema.

Pre-condizioni: il dipendente non esiste a sistema.

Post-condizioni: il dipendente esiste a sistema (o non è stato possibile aggiungerlo).

Sequenza degli eventi principale:

1. Il caso d'uso inizia quando l'amministratore della palestra vuole inserire un nuovo dipendente nel sistema.
2. Il sistema visualizza la schermata di inserimento informazioni del nuovo dipendente.
3. L'amministratore inserisce le informazioni necessarie.
4. L'amministratore avvia la procedura di inserimento del nuovo dipendente.
5. Il sistema aggiunge il nuovo dipendente a sistema.

Sequenza degli eventi alternativa:

La sequenza alternativa inizia dal punto 4.

5. Le informazioni inserite dall'amministratore sono incomplete.
6. L'inserimento del nuovo dipendente fallisce.

Caso d'uso: *Visualizzazione Staff*

Attori: Amministratore della palestra.

Il caso d'uso si verifica quando l'amministratore decide di visualizzare le informazioni relative ad un dipendente.

Pre-condizioni: il dipendente esiste a sistema.

Post-condizioni: nessuna.

Sequenza degli eventi principale:

1. Il caso d'uso inizia quando l'amministratore della palestra vuole visualizzare le informazioni relative ad un dipendente.
2. Il sistema legge le informazioni del dipendente scelto.
3. Il sistema visualizza a schermo le informazioni del dipendente.

Sequenza degli eventi alternativa: nessuna.

Caso d'uso: *Modifica Staff*

Attori: Amministratore della palestra.

Questo caso d'uso si verifica qualora l'amministratore voglia modificare i dati di un cliente.

Pre-condizioni: il dipendente esiste a sistema.

Post-condizioni: i dati relativi al dipendente vengono modificati e aggiornati nel sistema.

Sequenza degli eventi principale:

1. Il caso d'uso inizia quando l'amministratore della palestra decide di modificare i dati relativi ad un dipendente.
2. Il sistema legge le informazioni del dipendente scelto.
3. Il sistema visualizza a schermo le informazioni del dipendente.
4. L'amministratore modifica i dati del dipendente.
5. L'amministratore conferma le modifiche apportate ai dati del dipendente.
6. Il sistema aggiorna i dati modificati dall'amministratore.

Sequenza degli eventi alternativa: nessuna.

Caso d'uso: *Rimozione Staff*

Attori: Amministratore della palestra.

Questo caso d'uso si verifica quando l'amministratore decide di eliminare un dipendente già presente a sistema.

Pre-condizioni: il dipendente esiste a sistema.

Post-condizioni: il dipendente non esiste più a sistema.

Sequenza degli eventi principale:

1. Il caso d'uso inizia quando l'amministratore decide di eliminare un dipendente già presente nel sistema.
2. Il sistema legge le informazioni del dipendente scelto.
3. Il sistema visualizza a schermo le informazioni del dipendente.
4. L'amministratore avvia la procedura di eliminazione del dipendente.
5. Il sistema elimina il cliente dal sistema.

Sequenza degli eventi alternativa: nessuna.

Caso d'uso: *Reset Password Staff*

Attori: Amministratore della palestra.

Questo caso d'uso inizia quando l'amministratore ha bisogno di ripristinare la password di un dipendente a quella di default.

Pre-condizioni: il dipendente esiste a sistema.

Post-condizioni: il sistema ripristina la password del dipendente a quella di default.

Sequenza degli eventi principale:

1. Il caso d'uso inizia quando l'amministratore decide di resettare la password di un dipendente.
2. Il sistema legge le informazioni del dipendente scelto.
3. Il sistema visualizza a schermo le informazioni del dipendente.
4. L'amministratore avvia la procedura di reset password.
5. Il sistema ripristina la password del dipendente a quella di default.

Sequenza degli eventi alternativa: nessuna.

Caso d'uso: *Visualizza Orario Lavorativo*

Attori: Amministratore della palestra.

Il caso d'uso si verifica qualora l'amministratore della palestra voglia visualizzare l'orario lavorativo di un dipendente.

Pre-condizioni: il dipendente esiste a sistema.

Post-condizioni: nessuna.

Sequenza degli eventi principale:

1. Il caso d'uso si verifica quando l'amministratore della palestra vuole visualizzare l'orario lavorativo di un dipendente.
2. Il sistema legge le informazioni del dipendente scelto.
3. Il sistema visualizza a schermo le informazioni del dipendente.
4. L'amministratore chiede di visualizzare il calendario dell'orario lavorativo del cliente.
5. Il sistema visualizza a schermo il calendario dell'orario lavorativo del cliente.

Sequenza degli eventi alternativa: nessuna.

Caso d'uso: *Inserimento Orario Lavorativo*

Attori: Amministratore della palestra.

Il caso d'uso si verifica qualora l'amministratore della palestra voglia assegnare ad un dipendente un orario lavorativo.

Pre-condizioni: il dipendente esiste a sistema.

Post-condizioni: l'orario lavorativo relativo al dipendente esiste a sistema (o non è stato possibile aggiungerlo).

Sequenza degli eventi principale:

1. Il caso d'uso si verifica quando l'amministratore della palestra vuole assegnare ad un dipendente un orario lavorativo.
2. Il sistema legge le informazioni del dipendente scelto.
3. Il sistema visualizza a schermo le informazioni del dipendente.
4. L'amministratore chiede di visualizzare il calendario dell'orario lavorativo del cliente.
5. Il sistema visualizza a schermo il calendario dell'orario lavorativo del cliente.
6. L'amministratore inserisce le informazioni necessarie.
7. L'amministratore avvia la procedura di inserimento dell'orario lavorativo.
8. Il sistema assegna al dipendente il nuovo orario lavorativo e gli notifica il turno assegnato.

Sequenza degli eventi alternativa:

La sequenza alternativa inizia dal punto 7.

8. Il giorno o l'orario selezionati dall'amministratore non sono validi.
9. La procedura di inserimento del turno fallisce.

Caso d'uso: *Rimozione Orario Lavorativo*

Attori: Amministratore della palestra.

Il caso d'uso si verifica qualora l'amministratore della palestra voglia rimuovere un orario lavorativo associato ad un dipendente.

Pre-condizioni: l'orario lavorativo associato al dipendente esiste a sistema.

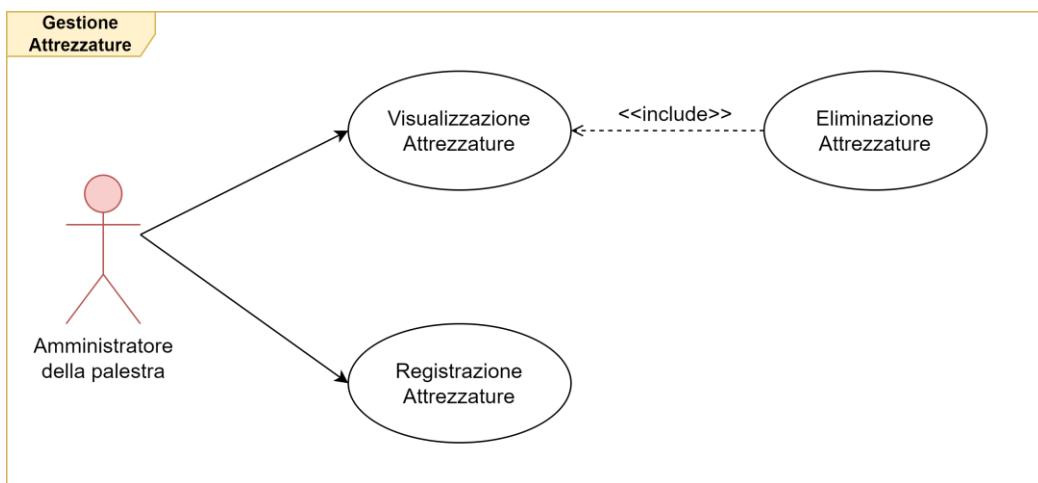
Post-condizioni: l'orario lavorativo relativo al dipendente non esiste più a sistema.

Sequenza degli eventi principale:

1. Il caso d'uso si verifica quando l'amministratore della palestra vuole rimuovere un orario lavorativo associato ad un dipendente.
2. Il sistema legge le informazioni del dipendente scelto.
3. Il sistema visualizza a schermo le informazioni del dipendente.
4. L'amministratore chiede di visualizzare il calendario dell'orario lavorativo del cliente.
5. Il sistema visualizza a schermo il calendario dell'orario lavorativo del cliente.
6. L'amministratore seleziona nel calendario l'orario lavorativo che intende rimuovere.
7. L'amministratore avvia la procedura di rimozione dell'orario lavorativo.
8. Il sistema elimina l'orario lavorativo dal sistema.

Sequenza degli eventi alternativa: nessuna.

Casi d'uso: Gestione Attrezzature



Caso d'uso: Visualizzazione Attrezzature

Attori: Amministratore della palestra.

Il caso d'uso si verifica qualora l'amministratore della palestra voglia visualizzare le attrezzature presenti nella struttura.

Pre-condizioni: ci sono delle attrezzature registrate a sistema.

Post-condizioni: nessuna.

Sequenza degli eventi principale:

1. Il caso d'uso si verifica quando l'amministratore della palestra vuole visualizzare le attrezzature presenti.
2. Il sistema visualizza a schermo le attrezzature presenti nella struttura.

Sequenza degli eventi alternativa: nessuna.

Caso d'uso: Eliminazione Attrezzature

Attori: Amministratore della palestra.

Il caso d'uso si verifica qualora l'amministratore della palestra voglia eliminare un'attrezzatura presente nella struttura.

Pre-condizioni: l'attrezzatura esiste a sistema.

Post-condizioni: l'attrezzatura non esiste più a sistema.

Sequenza degli eventi principale:

1. Il caso d'uso si verifica quando l'amministratore della palestra vuole eliminare un'attrezzatura presente.
2. Il sistema visualizza a schermo le attrezzature presenti nella struttura.
3. L'amministratore avvia la procedura di eliminazione dell'attrezzatura selezionata.
4. Il sistema elimina l'attrezzatura dal sistema dal sistema.

Sequenza degli eventi alternativa: nessuna.

Caso d'uso: *Registrazione Attrezzature*

Attori: Amministratore della palestra.

Il caso d'uso si verifica qualora l'amministratore della palestra voglia registrare una nuova attrezzatura nel sistema.

Pre-condizioni: l'attrezzatura non esiste a sistema.

Post-condizioni: l'attrezzatura esiste a sistema (o non è stato possibile aggiungerla).

Sequenza degli eventi principale:

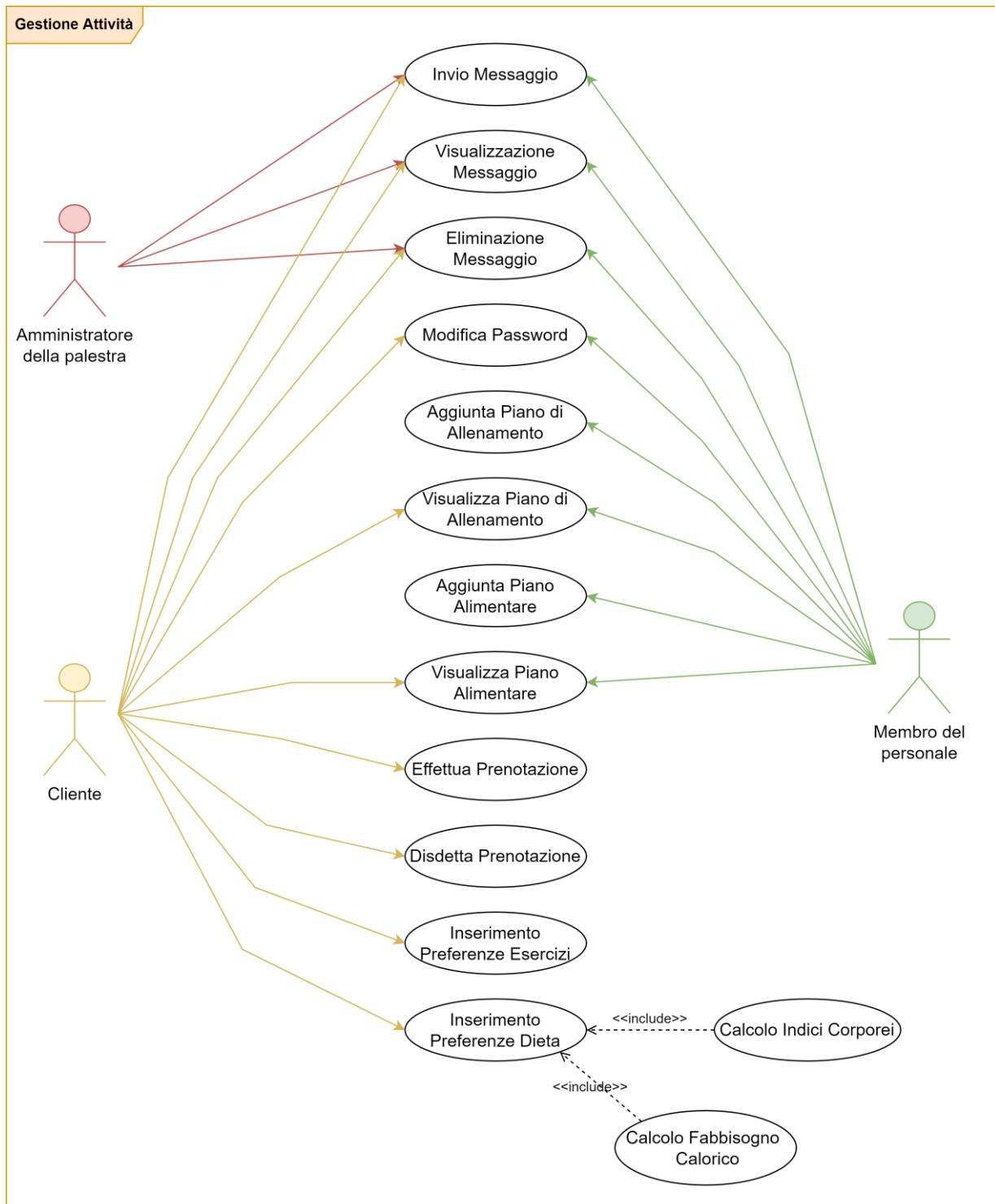
1. Il caso d'uso si verifica quando l'amministratore della palestra vuole aggiungere una nuova attrezzatura nel sistema.
2. Il sistema visualizza a schermo le attrezzature presenti nella struttura.
3. Il sistema visualizza la schermata di inserimento informazioni della nuova attrezzatura.
4. L'amministratore inserisce le informazioni necessarie.
5. L'amministratore avvia la procedura di inserimento della nuova attrezzatura.
6. Il sistema aggiunge la nuova attrezzatura a sistema.

Sequenza degli eventi alternativa:

La sequenza alternativa inizia dal punto 5.

6. Le informazioni inserite dall'amministratore sono incomplete.
7. L'inserimento dell'attrezzatura fallisce.

Casi d'uso: Gestione Attività



Caso d'uso: *Invio Messaggio*

Attori: Amministratore della palestra, Membro del personale, Cliente.

Il caso d'uso si verifica qualora un utente voglia inviare un messaggio ad un altro utente.

Pre-condizioni: nessuna.

Post-condizioni: il destinatario riceve il messaggio che diventa visualizzabile nella casella di posta.

Sequenza degli eventi principale:

1. Il caso d'uso inizia quando un utente decide di inviare un messaggio ad un altro utente.
2. Il sistema visualizza la schermata di invio del nuovo messaggio.
3. L'utente inserisce le informazioni necessarie.
4. L'utente avvia la procedura di invio del messaggio.
5. Il sistema visualizza nella casella di posta del mittente e del destinatario il nuovo messaggio.

Sequenza degli eventi alternativa:

La sequenza alternativa inizia dal punto 4.

5. L'utente ha lasciato il corpo del messaggio vuoto.
6. L'invio del messaggio fallisce.

Caso d'uso: *Visualizzazione Messaggio*

Attori: Amministratore della palestra, Membro del personale, Cliente.

Il caso d'uso si verifica quando un utente vuole visualizzare un messaggio presente nella sua casella di posta.

Pre-condizioni: il messaggio esiste a sistema.

Post-condizioni: nessuna.

Sequenza degli eventi principale:

1. Il caso d'uso inizia quando un utente decide di visualizzare un messaggio presente nella sua casella di posta.
2. Il sistema legge le informazioni del messaggio selezionato.
3. Il sistema visualizza a schermo il contenuto del messaggio selezionato.

Sequenza degli eventi alternativa: nessuna.

Caso d'uso: *Eliminazione Messaggio*

Attori: Amministratore della palestra, Membro del personale, Cliente.

Il caso d'uso si verifica qualora un utente voglia eliminare un messaggio presente nella sua casella di posta.

Pre-condizioni: il messaggio esiste a sistema.

Post-condizioni: il messaggio non esiste più a sistema.

Sequenza degli eventi principale:

1. Il caso d'uso inizia quando un utente decide di eliminare un messaggio presente nella sua casella di posta.
2. L'utente avvia la procedura di eliminazione del messaggio selezionato.
3. Il sistema rimuove il messaggio dal sistema.

Sequenza degli eventi alternativa: nessuna.

Caso d'uso: *Modifica Password*

Attori: Membro del personale, Cliente.

Il caso d'uso si verifica qualora un cliente voglia modificare la propria password.

Pre-condizioni: nessuna.

Post-condizioni: la password del cliente viene aggiornata a sistema (o non è stato possibile modificarla).

Sequenza degli eventi principale:

1. Il caso d'uso inizia quando il cliente decide di modificare la propria password.
2. Il cliente inserisce la nuova password.
3. Il cliente conferma le modifiche apportate.
4. Il sistema aggiorna la password associata al cliente.

Sequenza degli eventi alternativa:

La sequenza alternativa inizia dal punto 3.

4. La password inserita non rispetta i requisiti.
5. La procedura di modifica della password fallisce.

Caso d'uso: Aggiunta Piano di Allenamento

Attori: Membro del personale.

Il caso d'uso si verifica quando un dipendente (membro dello staff) voglia assegnare ad un cliente un piano di allenamento personalizzato.

Pre-condizioni: il cliente esiste a sistema.

Post-condizioni: il piano di allenamento esiste a sistema (o non è stato possibile aggiungerlo).

Sequenza degli eventi principale:

1. Il caso d'uso inizia quando un dipendente decide di assegnare un piano di allenamento ad un cliente.
2. Il sistema visualizza la schermata di inserimento del nuovo piano di allenamento.
3. Il dipendente inserisce le informazioni necessarie.
4. Il dipendente avvia la procedura di inserimento del nuovo piano di allenamento.
5. Il sistema aggiunge il piano di allenamento a sistema e lo rende disponibile sotto forma di documento di testo.

Sequenza degli eventi alternativa:

La sequenza alternativa inizia dal punto 4.

5. Le informazioni inserite dal dipendente sono incomplete o sceglie di non sovrascrivere.
6. L'inserimento del piano di allenamento fallisce.

Caso d'uso: Visualizza Piano di Allenamento

Attori: Membro del personale, Cliente.

Il caso d'uso si verifica qualora un cliente o un dipendente vogliano visualizzare il piano di allenamento assegnato al cliente stesso.

Pre-condizioni: il piano di allenamento esiste a sistema.

Post-condizioni: nessuna.

Sequenza degli eventi principale:

1. Il caso d'uso inizia quando un cliente o un dipendente decidono di visualizzare il piano di allenamento del cliente stesso.
2. Il sistema visualizza a schermo il file contenente il piano di allenamento del cliente.
3. Il sistema visualizza a schermo il contenuto del file di testo.

Sequenza degli eventi alternativa: nessuna.

Caso d'uso: Aggiunta Piano Alimentare

Attori: Membro del personale.

Il caso d'uso si verifica qualora un dipendente voglia assegnare ad un cliente un piano alimentare personalizzato.

Pre-condizioni: il cliente esiste a sistema e ha indicato i propri dati fisiologici.

Post-condizioni: il piano alimentare viene aggiunto a sistema.

Sequenza degli eventi principale:

1. Il caso d'uso inizia quando un dipendente decide di assegnare ad un cliente un piano alimentare.
2. Il sistema richiede il percorso del file contenente il piano alimentare.
3. Il dipendente seleziona il file contenente il piano alimentare.
4. Il dipendente avvia la procedura di inserimento del nuovo piano alimentare.
5. Il sistema aggiunge il piano alimentare a sistema e lo rende disponibile sotto forma di documento di testo.

Sequenza degli eventi alternativa: nessuna.

Caso d'uso: Visualizza Piano Alimentare

Attori: Membro del personale, Cliente.

Il caso d'uso si verifica qualora un cliente o un dipendente vogliano visualizzare il piano alimentare assegnato al cliente stesso.

Pre-condizioni: il piano alimentare esiste a sistema.

Post-condizioni: nessuna.

Sequenza degli eventi principale:

1. Il caso d'uso inizia quando un cliente o un dipendente decidono di visualizzare il piano alimentare del cliente stesso.
2. Il sistema visualizza il file contenente il piano alimentare del cliente.
3. Il sistema visualizza a schermo il contenuto del file di testo.

Sequenza degli eventi alternativa: nessuna.

Caso d'uso: *Effettua Prenotazione*

Attori: Cliente.

Il caso d'uso inizia qualora un cliente voglia prenotare una sessione di allenamento per una certa disciplina, in una certa fascia oraria.

Pre-condizioni: nessuna.

Post-condizioni: il sistema registra la prenotazione del cliente aggiornando il numero di posti disponibili (o non è stato possibile effettuarla).

Sequenza degli eventi principale:

1. Il caso d'uso inizia quando un cliente decide di effettuare una prenotazione per una sessione di allenamento presso la struttura.
2. Il sistema visualizza la schermata di inserimento informazioni della prenotazione.
3. Il cliente inserisce le informazioni necessarie.
4. Il cliente avvia la procedura di inserimento della nuova prenotazione.
5. Il sistema aggiunge la nuova prenotazione a sistema.

Sequenza degli eventi alternativa:

La sequenza alternativa inizia dal punto 4.

5. Le informazioni inserite dal cliente sono incomplete o non ci sono più posti disponibili.
6. La procedura di prenotazione fallisce.

Caso d'uso: *Disdetta Prenotazione*

Attori: Cliente.

Il caso d'uso si verifica qualora un cliente voglia annullare una prenotazione effettuata in precedenza.

Pre-condizioni: la prenotazione esiste a sistema.

Post-condizioni: la prenotazione non esiste più a sistema.

Sequenza degli eventi principale:

1. Il caso d'uso inizia quando un cliente decide di annullare una prenotazione effettuata in precedenza.
2. Il sistema visualizza a schermo la lista delle prenotazioni effettuate.
3. Il cliente avvia la procedura di eliminazione della prenotazione scelta.
4. Il sistema elimina la prenotazione dal sistema.

Sequenza degli eventi alternativa: nessuna.

Caso d'uso: Inserimento Preferenze Esercizi

Attori: Cliente.

Il caso d'uso si verifica qualora un cliente voglia segnalare delle preferenze tra gli esercizi che verranno aggiunti al piano di allenamento.

Pre-condizioni: nessuna.

Post-condizioni: le preferenze selezionate dal cliente vengono salvate a sistema e segnalate allo staff.

Sequenza degli eventi principale:

1. Il caso d'uso inizia quando un cliente vuole aggiungere delle preferenze tra gli esercizi che verranno aggiunti al piano di allenamento.
2. Il sistema visualizza a schermo le principali tipologie di esercizi divise per gruppo muscolare.
3. Il cliente seleziona gli esercizi a cui è interessato.
4. Il cliente avvia la procedura di inserimento delle preferenze per gli esercizi.
5. Il sistema aggiunge le preferenze del cliente a sistema.

Sequenza degli eventi alternativa: nessuna.

Caso d'uso: Inserimento Preferenze Dieta

Attori: Cliente.

Il caso d'uso si verifica qualora un cliente voglia segnalare delle eventuali preferenze, intolleranze o allergie alimentari utili per la redazione del piano alimentare personalizzato.

Pre-condizioni: nessuna.

Post-condizioni: le preferenze selezionate dal cliente vengono salvate a sistema e segnalate allo staff.

Sequenza degli eventi principale:

1. Il caso d'uso inizia quando un cliente vuole aggiungere delle preferenze alimentari utili per la redazione del piano alimentare personalizzato.
2. Il sistema visualizza la schermata di inserimento preferenze dieta.
3. Il cliente inserisce le informazioni necessarie.
4. Il cliente avvia la procedura di inserimento preferenze dieta.
5. Il sistema salva le preferenze del cliente a sistema.

Sequenza degli eventi alternativa: nessuna.

Caso d'uso: *Calcolo Indici Corporei*

Attori: Cliente.

Il caso d'uso si verifica qualora un cliente voglia calcolare i propri indici corporei.

Pre-condizioni: nessuna.

Post-condizioni: Il sistema visualizza gli indici corporei calcolati.

Sequenza degli eventi principale:

1. Il caso d'uso inizia quando un cliente vuole calcolare i propri indici corporei.
2. Il sistema visualizza la schermata di inserimento dei dati fisiologici.
3. Il cliente inserisce le informazioni necessarie.
4. Il cliente avvia la procedura di calcolo degli indici corporei.
5. Il sistema visualizza a schermo gli indici corporei calcolati.

Sequenza degli eventi alternativa: nessuna.

Caso d'uso: *Calcolo Fabbisogno Calorico*

Attori: Cliente.

Il caso d'uso si verifica qualora un cliente voglia calcolare il proprio fabbisogno calorico.

Pre-condizioni: nessuna.

Post-condizioni: il sistema visualizza il fabbisogno calorico calcolato.

Sequenza degli eventi principale:

1. Il caso d'uso inizia quando un cliente decide di calcolare il proprio fabbisogno calorico.
2. Il sistema visualizza la schermata di inserimento delle informazioni necessarie per il calcolo.
3. Il cliente fornisce le informazioni.
4. Il cliente avvia la procedura di calcolo del fabbisogno calorico.
5. Il sistema visualizza a schermo il fabbisogno calorico calcolato.

Sequenza degli eventi alternativa: nessuna.

Infine, il diagramma complessivo dei casi d'uso del sistema.



MATRICE DI MAPPING

	RF1	RF2	RF3	RF4	RF5	RF6	RF7	RF8	RF9	RF10	RF11	RF12	RF13	RF14	RF15	RF16	RF17	RF18	RF19	RF20	RF21	RF22	RF23	RF24	RF25	RF26	RF27	RF28	RF29	RF30
Visualizzazione Cliente	X																													
Registrazione Cliente		X																												
Modifica Cliente	X	X																												
Rimozione Cliente	X		X																											
Reset Password Cliente	X			X																										
Visualizzazione Staff				X																										
Registrazione Staff					X																									
Modifica Staff				X	X																									
RimozioneStaff				X		X																								
Inserimento Orario Lavorativo							X	X																						
Visualizza Orario Lavorativo								X																						
Rimozione Orario Lavorativo							X	X																						
Reset Password Staff									X																					
Visualizzazione Attrezzature										X																				
Registrazione Attrezzature									X	X																				
Eliminazione Attrezzature									X		X																			
Modifica Password											X																			
Invio Messaggio												X																		
Visualizzazione Messaggio													X																	
Eliminazione Messaggio														X																
Effettua Prenotazione															X															
Disdetta Prenotazione																X														
Inserimento Preferenze Esercizi																	X													
Inserimento Preferenze Dieta																		X												
Aggiunta Piano di Allenamento																			X											
Visualizza Piano di Allenamento																				X										
Aggiunta Piano Alimentare																					X									
Visualizza Piano Alimentare																						X								
Calcolo Indici Coroprei																						X								
Calcolo Fabbisogno Calorico																						X								X

MAPPA DELL'ARCHITETTURA

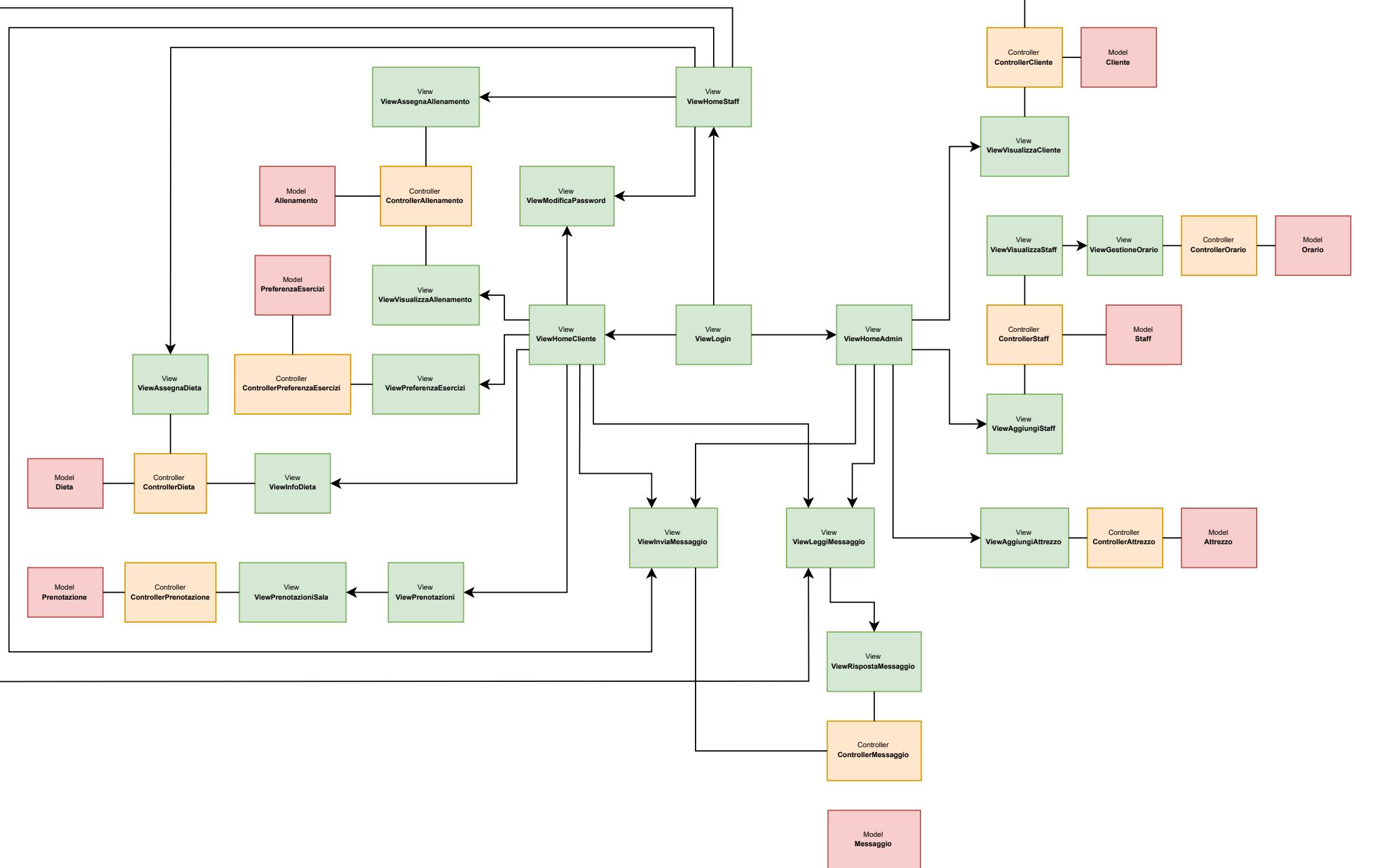
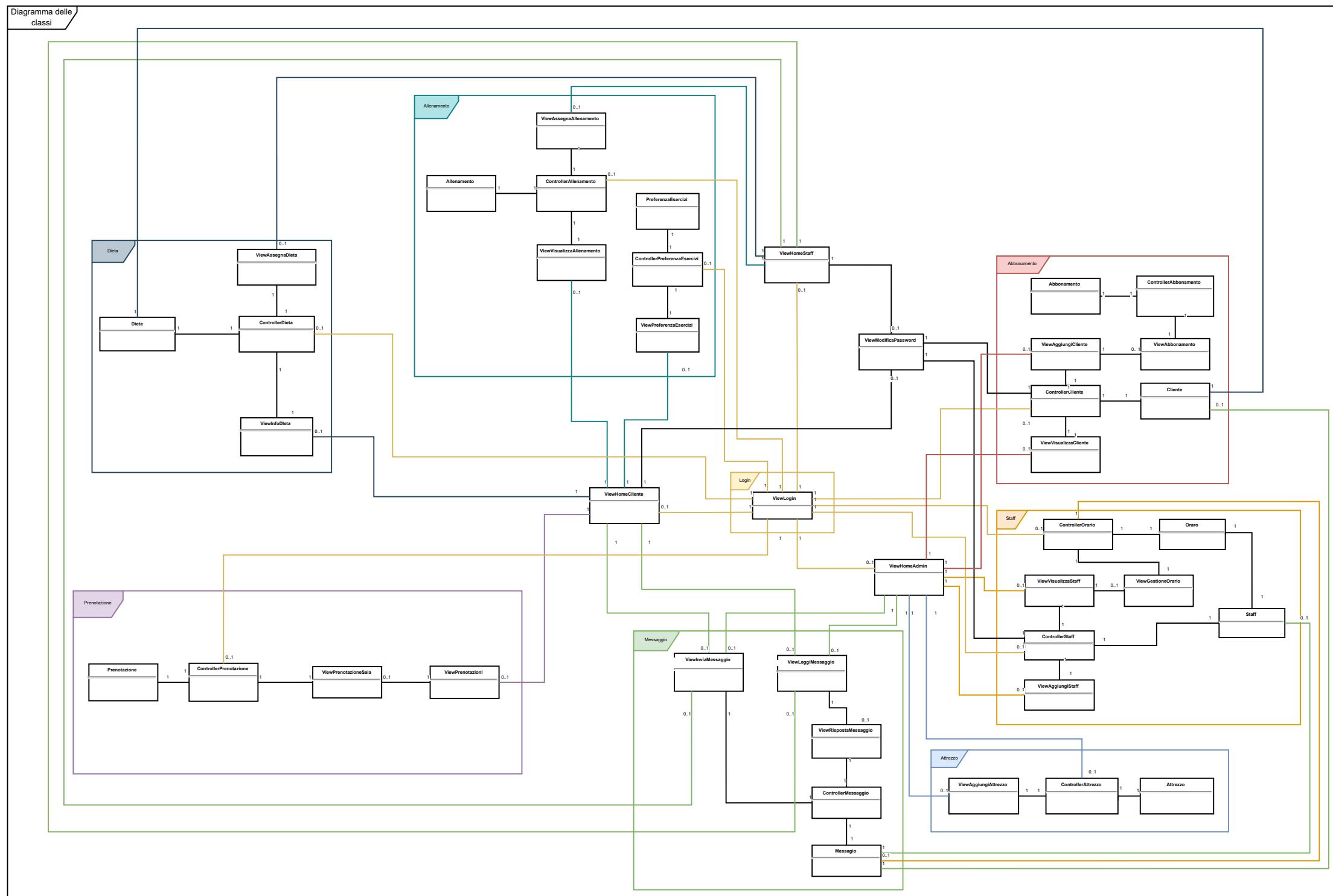
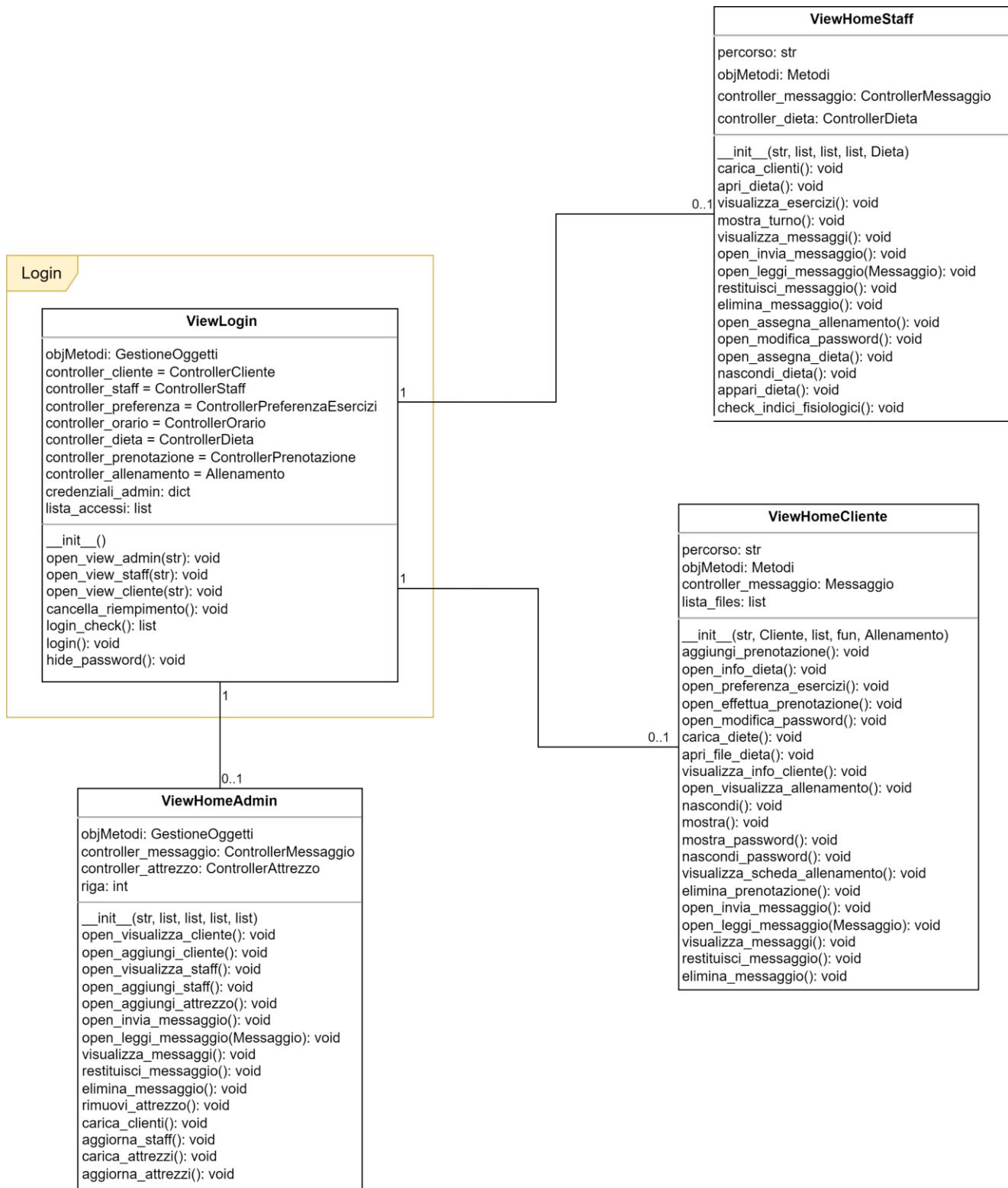


Diagramma delle classi completo



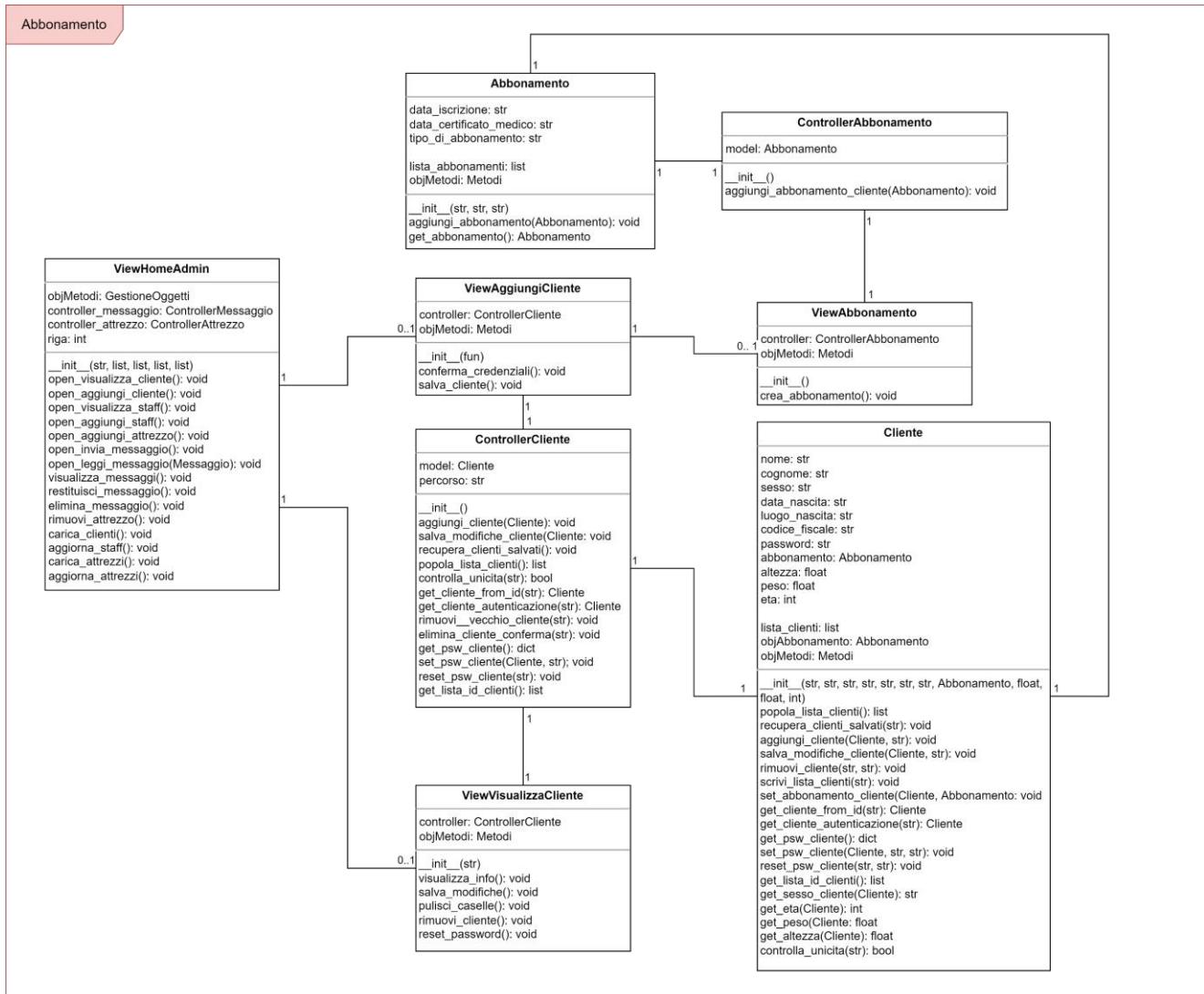
DIAGRAMMI DELLE CLASSI - Autenticazione

Diagramma delle classi relativo all'autenticazione dell'utente.



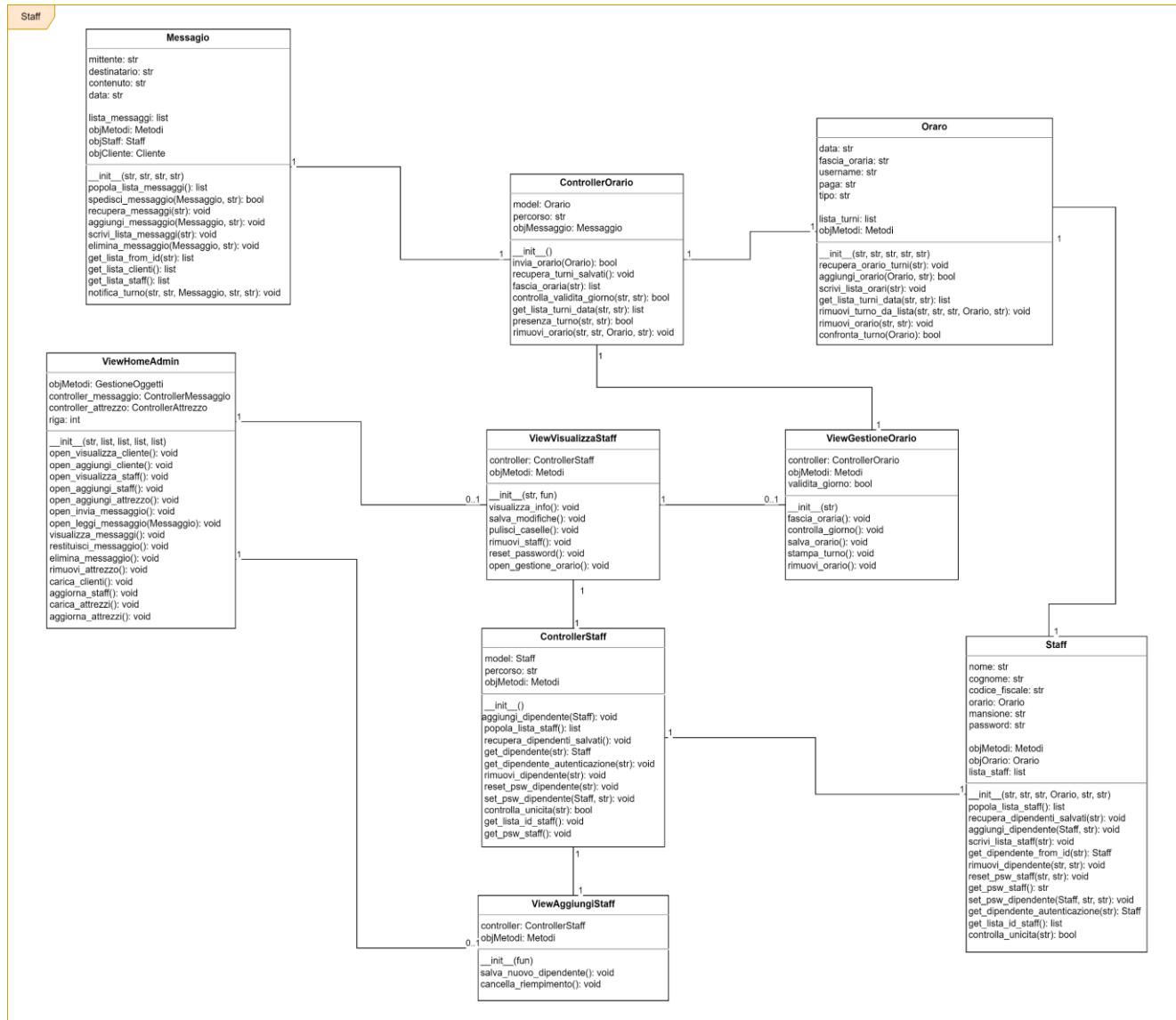
DIAGRAMMI DELLE CLASSI – *Abbonamento*

Diagramma delle classi relativo alla gestione degli abbonamenti.



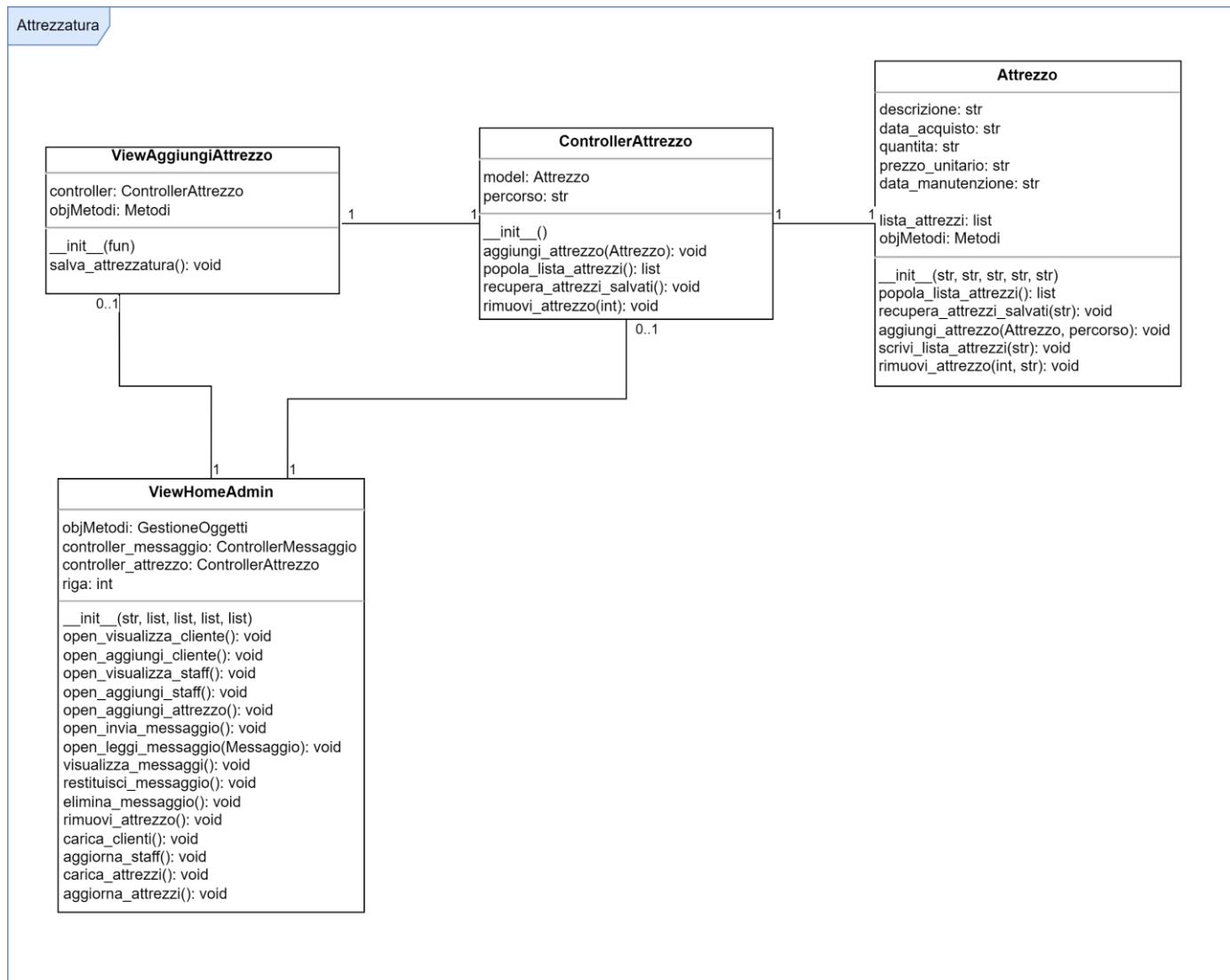
DIAGRAMMI DELLE CLASSI – Staff

Diagramma delle classi relativo alla gestione dello staff.



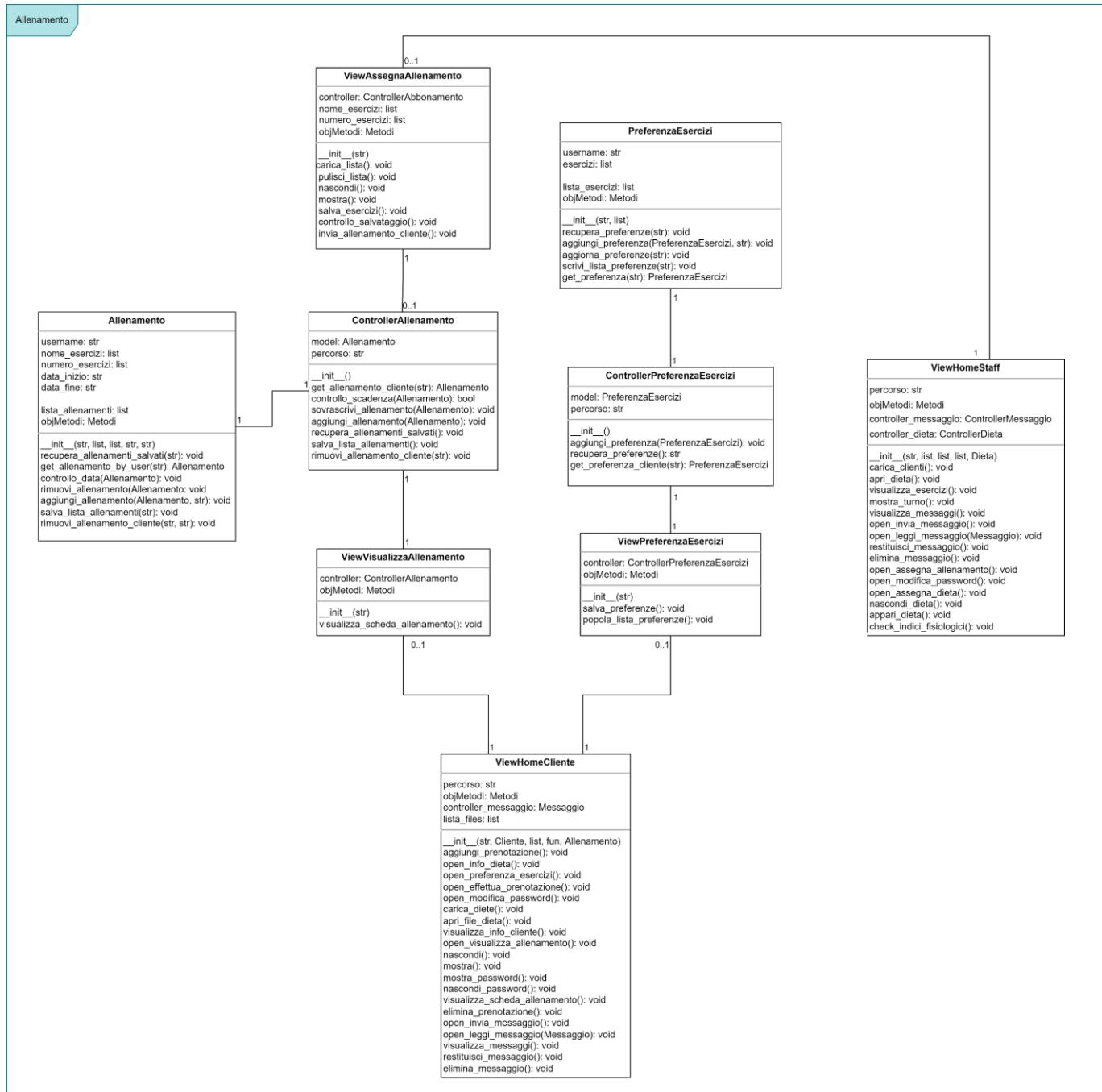
DIAGRAMMI DELLE CLASSI – Attrezzatura

Diagramma delle classi relativo alla gestione delle attrezzature.



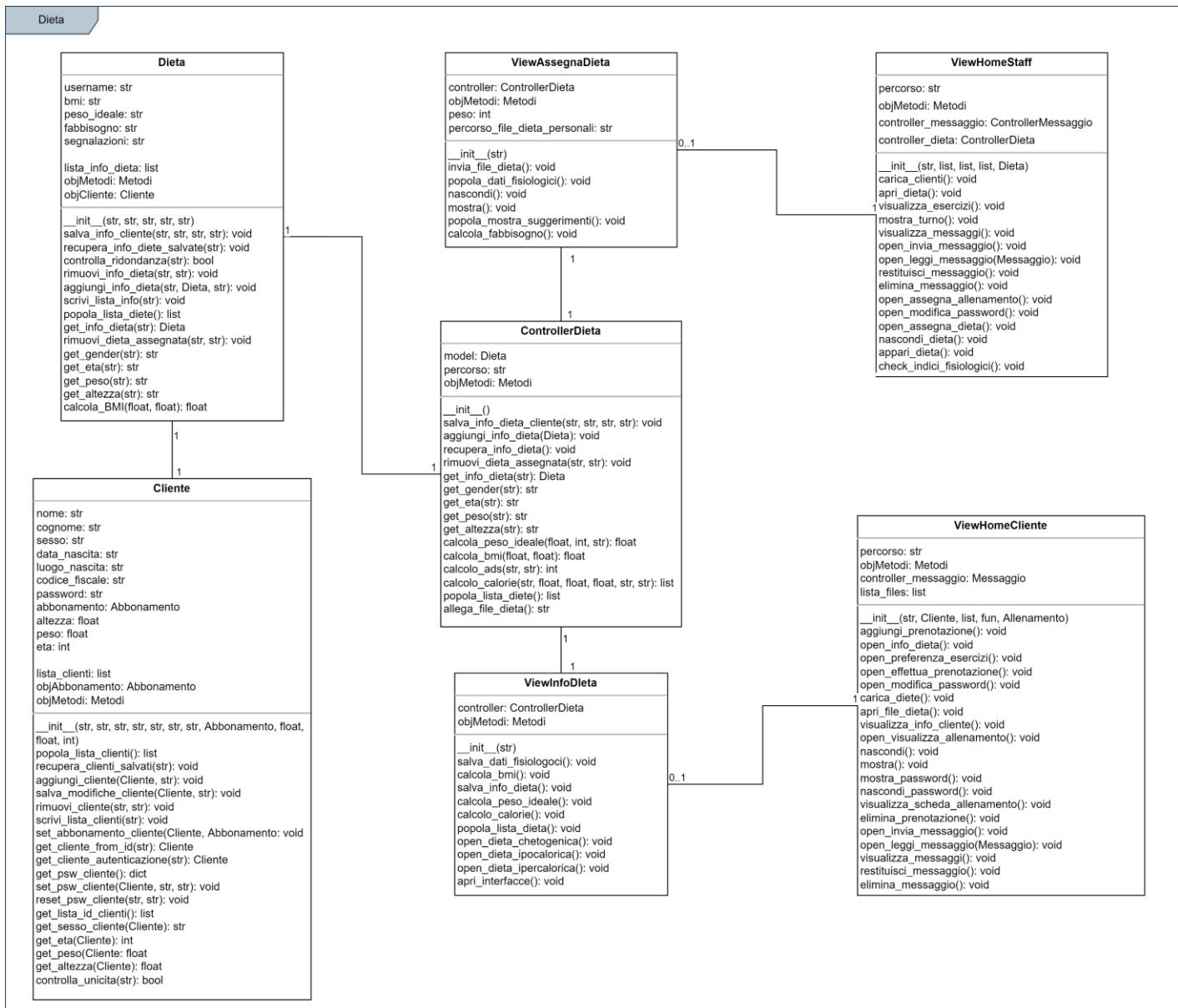
DIAGRAMMI DELLE CLASSI – *Allenamento*

Diagramma delle classi relativo alla gestione delle schede di allenamento.



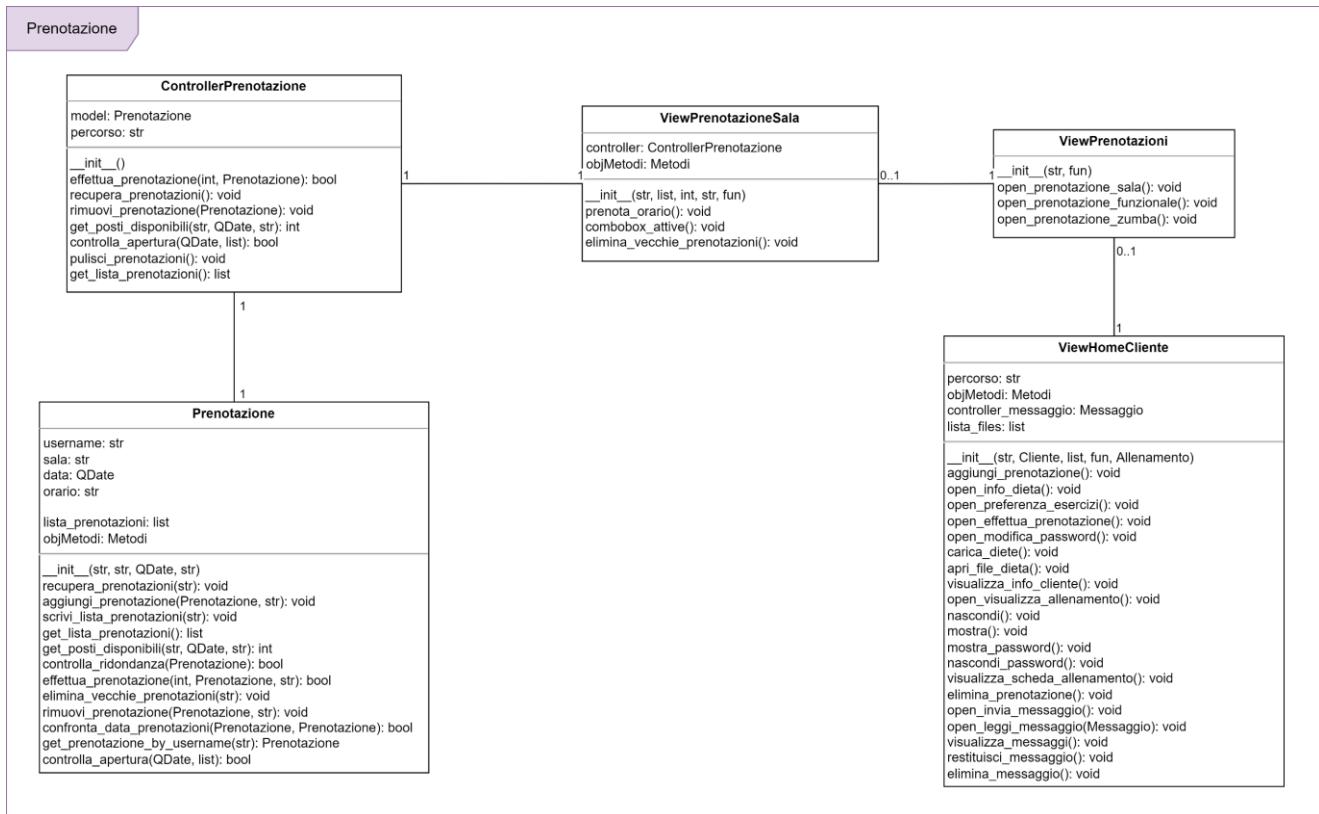
DIAGRAMMI DELLE CLASSI – *Dieta*

Diagramma delle classi relativo alla gestione delle diete da assegnare.



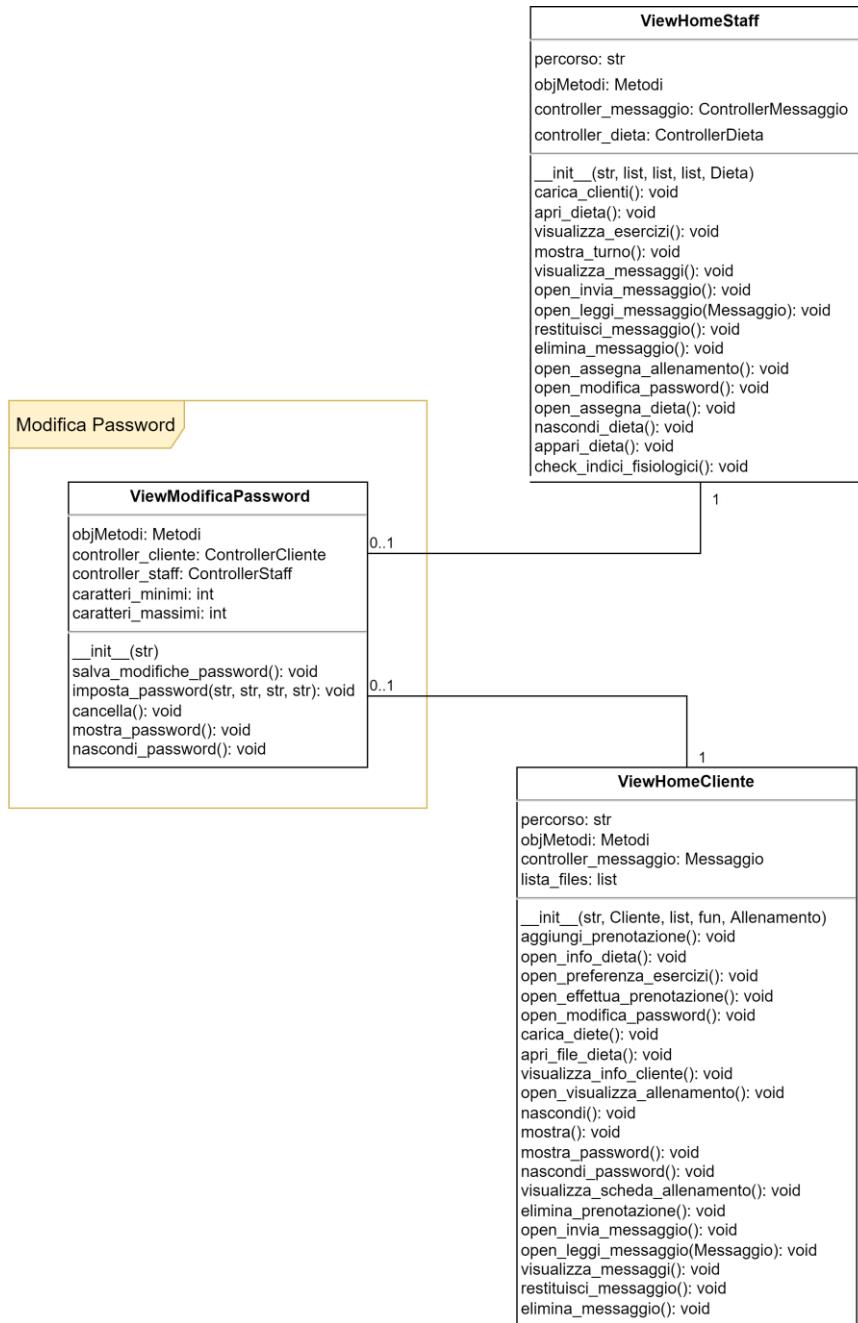
DIAGRAMMI DELLE CLASSI – Prenotazione

Diagramma delle classi relativo alla gestione delle prenotazioni.



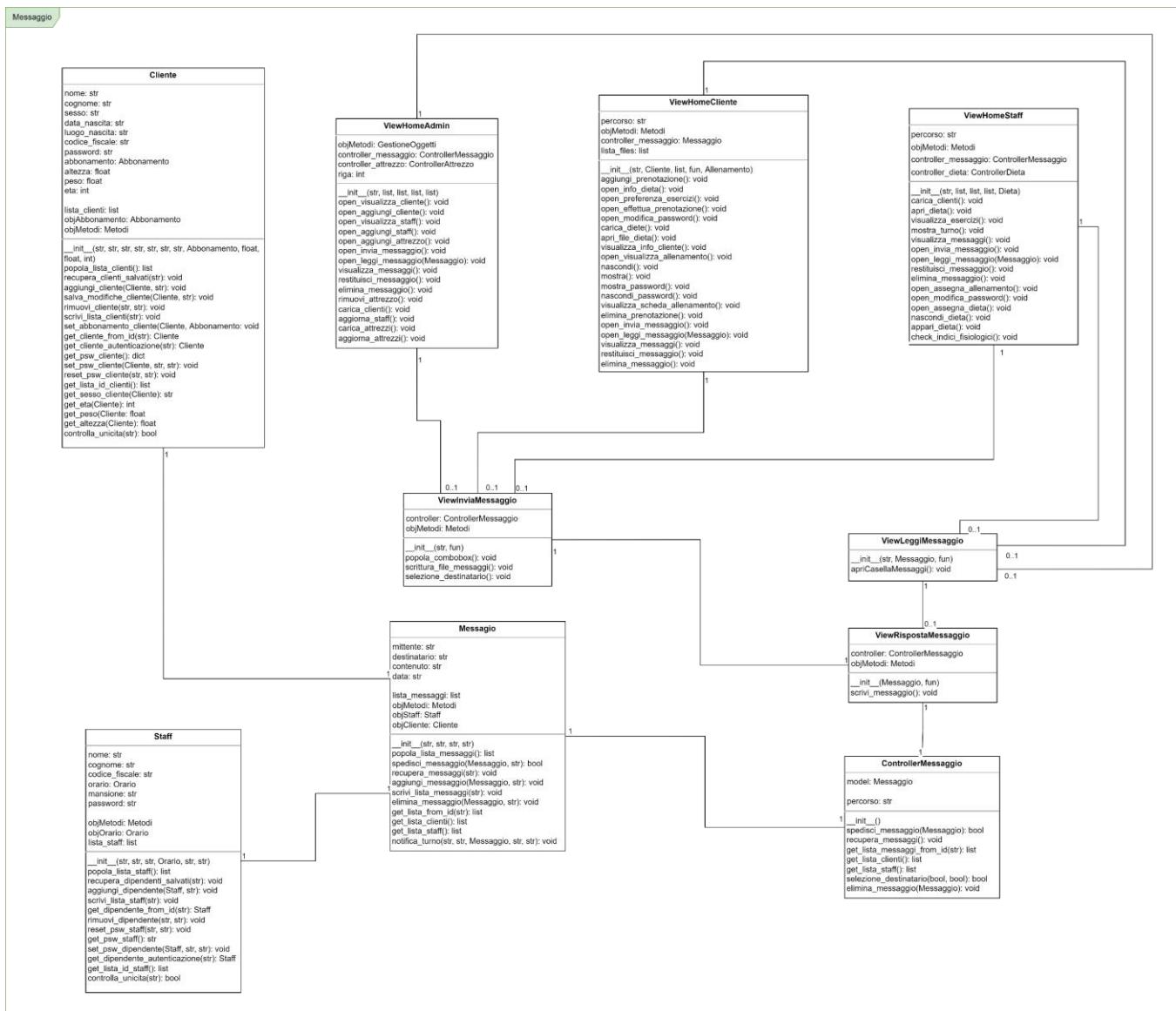
DIAGRAMMI DELLE CLASSI – *Modifica Password*

Diagramma delle classi relativo alla modifica della password.



DIAGRAMMI DELLE CLASSI – *Messaggio*

Diagramma delle classi relativo alla gestione dei messaggi.



Infine, la classe contenente i metodi utilizzati dalle varie classi del sistema.

Metodi Ausiliari

Metodi

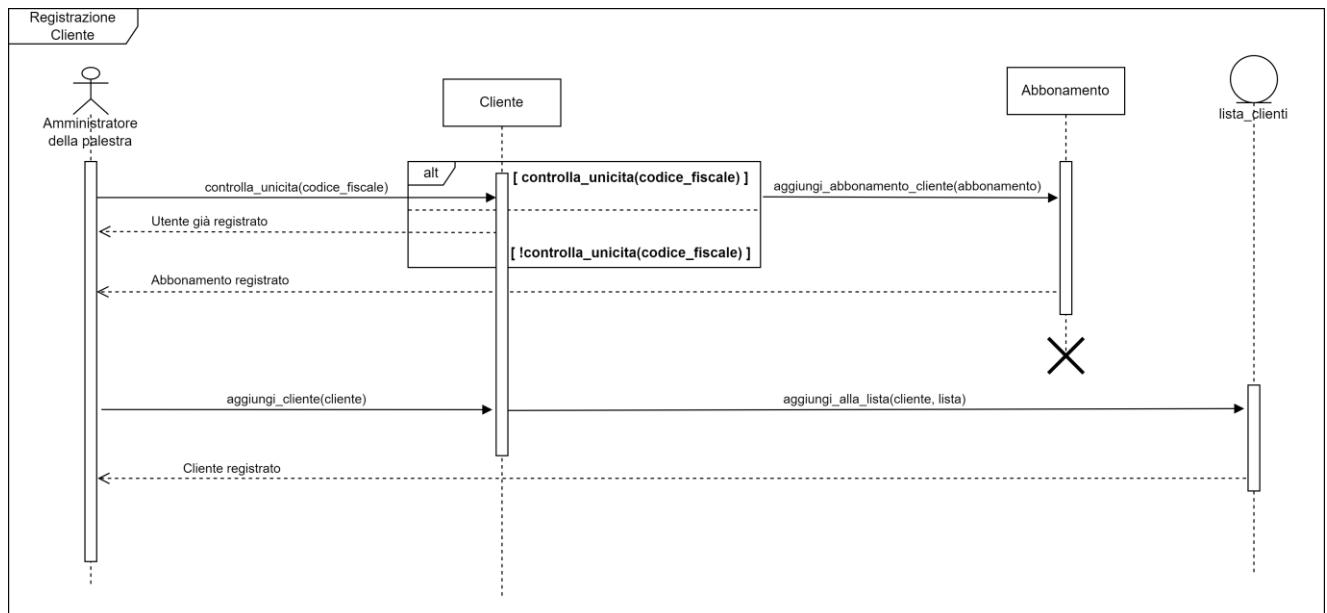
```
popola_lista(list): list
popola_lista_id(list): list
get_lista_id(list): list
recupera_salvataggio(str, list): void
aggiungi_alla_lista(Object, list): void
rimuovi_dalla_lista(str, list): void
scrivi_su_file(str, list): void
get_oggetto_from_id_spazio(str, list): Object
get_oggetto_from_id(str, list): Object
get_password(list): str
reset_password(str, list): void
rimuovi_file(str): void
get_id(str): str
show_popup_exception(str): void
show_popup_ok(str): void
get_lista_files(str): list
show_popup_question(str): void
```

DIAGRAMMI DELLE SEQUENZE

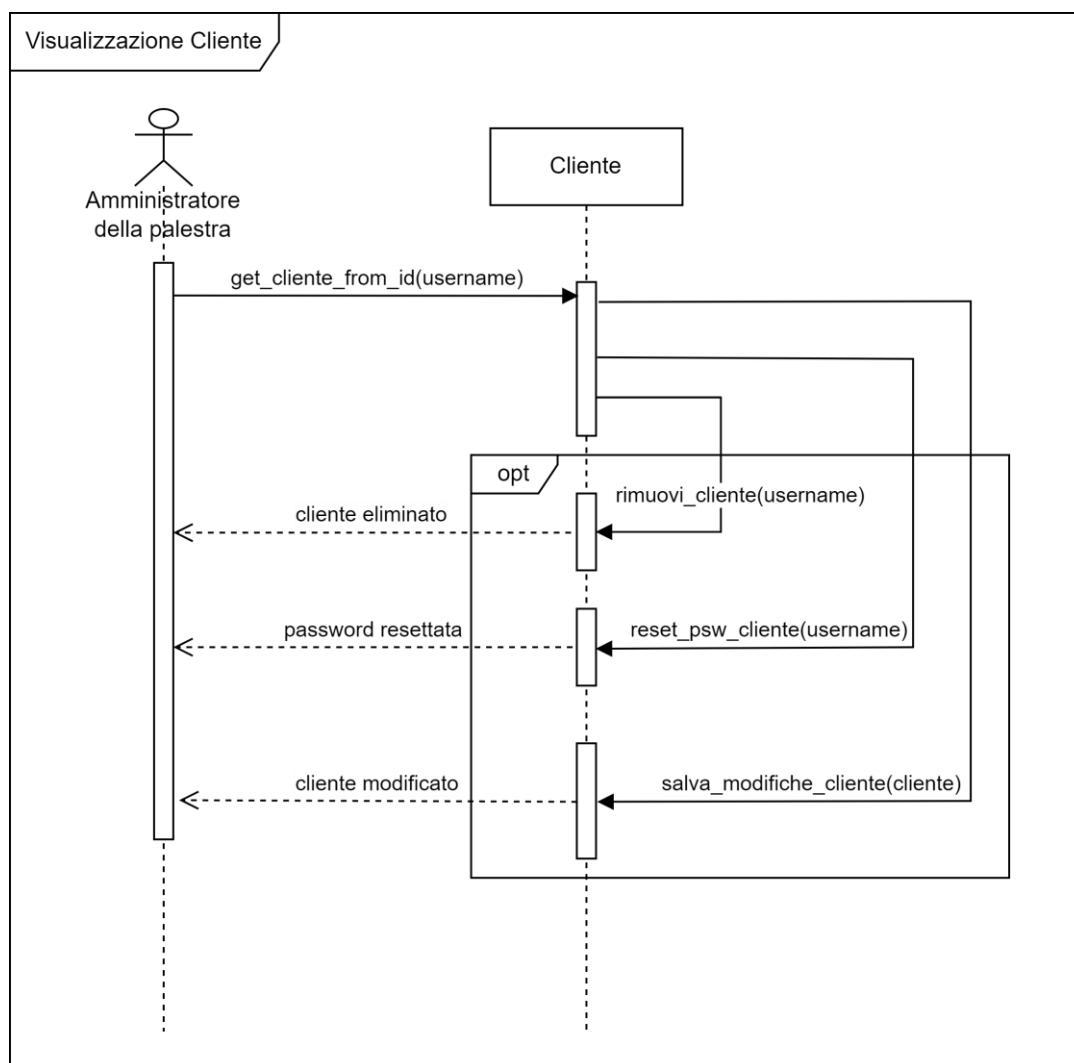
I seguenti diagrammi delle sequenze mostrano le interazioni tra l'utente e le varie parti del sistema. Di seguito verranno riportati i diagrammi che illustrano i principali scenari davanti ai quali si troveranno gli utenti durante l'utilizzo del software.

AMMINISTRATORE

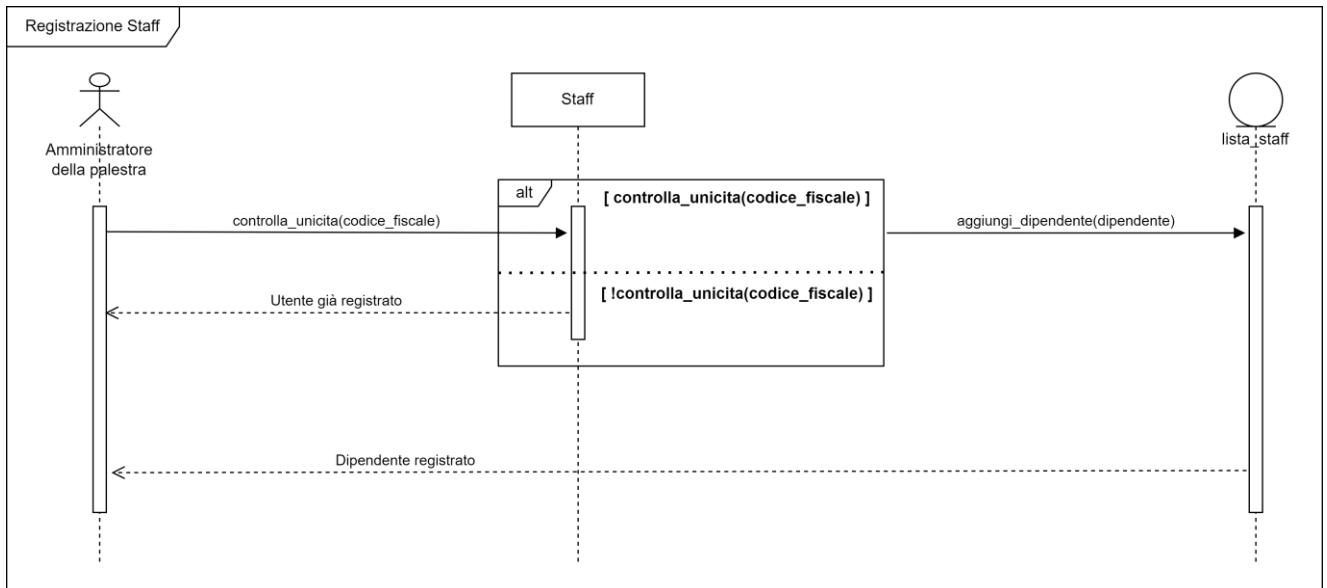
Nel primo diagramma vengono riportate le funzioni che permettono la registrazione di un cliente. All'amministratore verrà richiesto di inserire tutte le informazioni necessarie e di selezionare l'abbonamento per la palestra. Al momento dell'inserimento il sistema effettua un controllo, tramite la funzione *controlla_unicita()*, per verificare se il cliente esiste già a sistema. Se il controllo ha avuto esito positivo, viene mostrata all'amministratore la schermata in cui è possibile selezionare il tipo di abbonamento e la data della sua sottoscrizione che verranno salvati a sistema tramite la funzione *aggiungi_abbonamento_cliente()*. Successivamente, l'amministratore viene riportato alla schermata precedente dove potrà salvare il cliente a sistema attraverso la funzione *aggiungi_cliente()*.



Nel secondo caso vengono riportate le funzioni che permettono la visualizzazione di un cliente, attraverso un'interfaccia grafica. Si può accedere a questa interfaccia anche nel caso in cui si presenti la necessità di modificare i dati di un cliente, di eliminarlo dal sistema o di eseguire il reset della password del cliente. Nella propria home page, l'amministratore può visualizzare la lista dei clienti e selezionandone uno di essi ne visualizza le informazioni, attraverso la funzione `get_cliente_from_id()`. In questo modo l'amministratore è anche in grado di modificarne i dati e salvare le modifiche tramite la funzione `salva_modifiche_cliente()`, eliminarlo dal sistema tramite la funzione `rimuovi_cliente()` e di effettuare il reset della password relativa al cliente grazie alla funzione `reset_psw_cliente()`.



Nel terzo diagramma vengono riportate le funzioni che permettono la registrazione di un membro dello staff. Una volta che l'amministratore avrà inserito le informazioni richieste, il sistema effettuerà un controllo per verificare se il dipendente che si sta cercando di registrare esiste già a sistema. In caso contrario il dipendente verrà aggiunto nella lista *lista_staff* tramite la funzione *aggiungi_dipendente()* e quindi salvato a sistema.

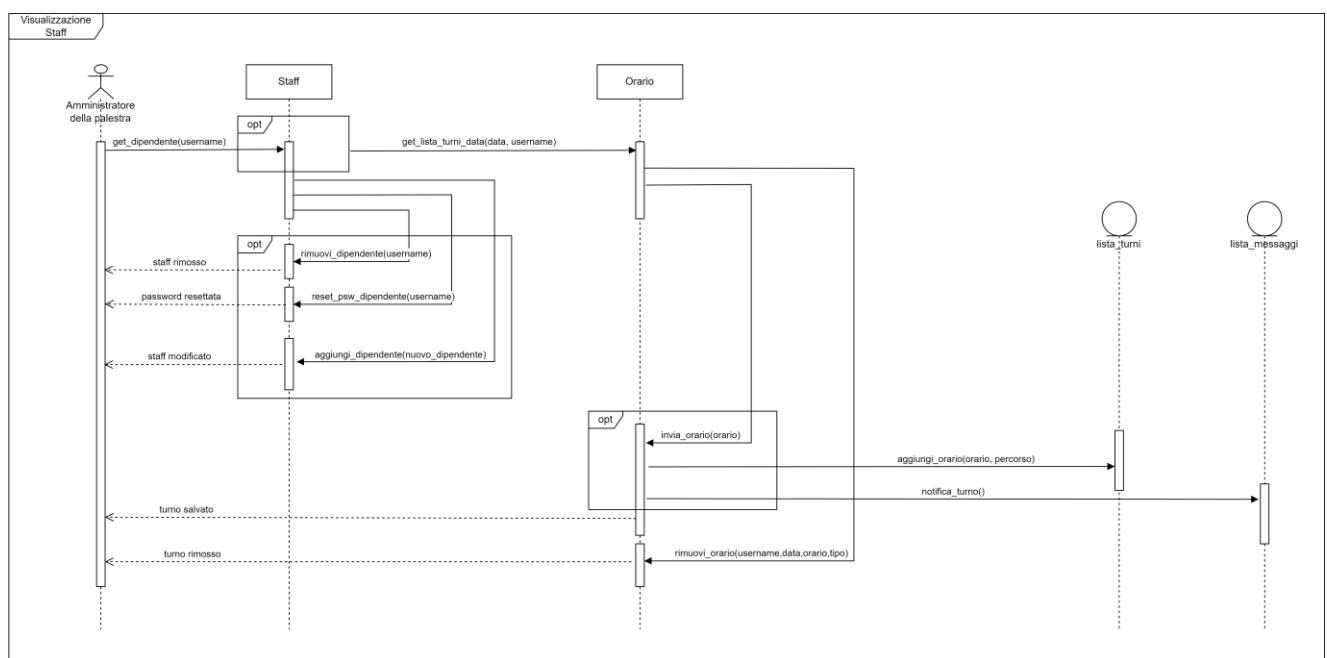


Di seguito vengono riportate le funzioni che permettono la visualizzazione delle informazioni relative ad un membro dello staff, attraverso un'interfaccia grafica. Si può accedere all'interfaccia anche nel caso in cui si presenti la necessità di modificare i dati di un membro dello staff, di eliminarlo dal sistema, di effettuare il reset della password o di modificare l'orario lavorativo.

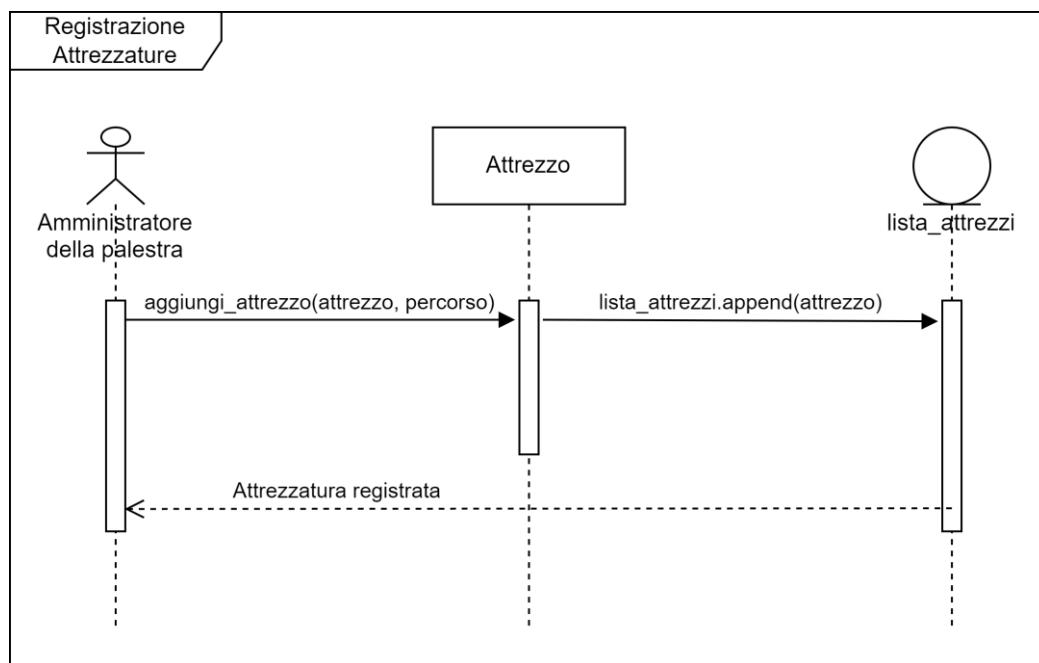
Nella propria home page, l'amministratore può visualizzare la lista dei dipendente e selezionandone uno di essi ne visualizza le informazioni, attraverso la funzione `get_dipendente()`.

In questo modo l'amministratore è anche in grado di modificarne i dati, eliminarlo dal sistema tramite la funzione `rimuovi_dipendente()` e di effettuare il reset della password relativa al dipendente grazie alla funzione `reset_psw_dipendente()`.

Inoltre, da questa interfaccia, è possibile accedere ad una nuova schermata che permetterà di visualizzare l'orario lavorativo del dipendente tramite un calendario. L'amministratore, tramite la funzione `invia_orario()`, può registrare il sistema il nuovo orario lavorativo. Dopodiché, il dipendente interessato riceverà una notifica, attraverso la funzione `notifica_turno()` che lo avvertirà della modifica che il suo orario ha subito.



Nel diagramma sottostante vengono rappresentate le funzioni che consentono di registrare una nuova attrezzatura o di rimuoverne una già esistente. La lista delle attrezzature viene visualizzata nella home page dell'amministratore tramite una tabella che riporterà il nome dell'attrezzatura, la data di acquisto e di manutenzione, il prezzo unitario e la quantità. Da qui, l'amministratore può inserire un nuovo attrezzo appena acquistato tramite la funzione `aggiungi_attrezzo()` della classe Attrezzo. La nuova attrezzatura viene aggiunta alla lista `lista_attrezzi` e quindi salvata a sistema.



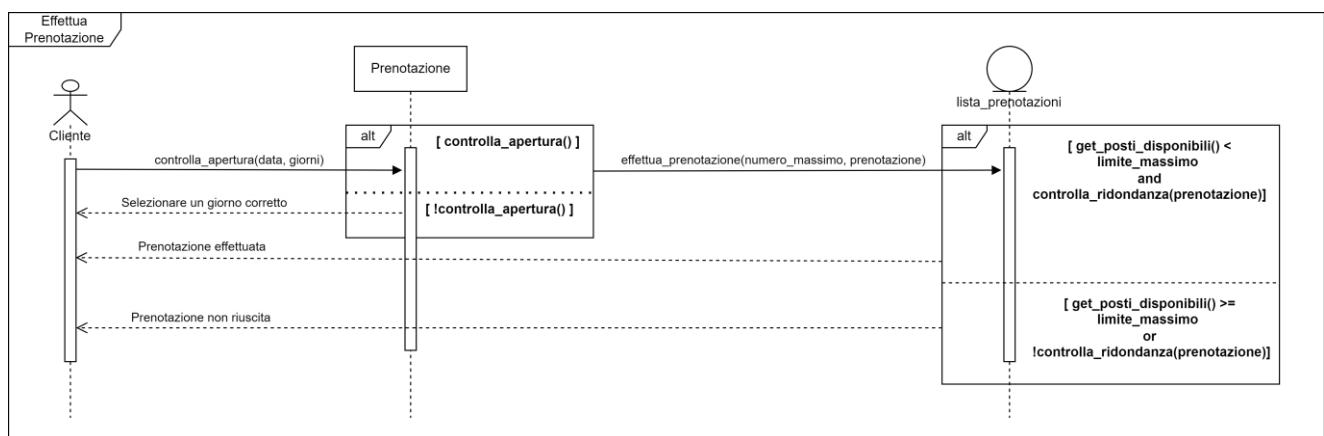
CLIENTI

I seguenti diagrammi delle sequenze mostrano le interazioni tra i clienti e le parti del sistema che gli è permesso utilizzare.

Nel primo caso vengono rappresentate le funzioni che consentono di prenotare delle sessioni di allenamento in palestra.

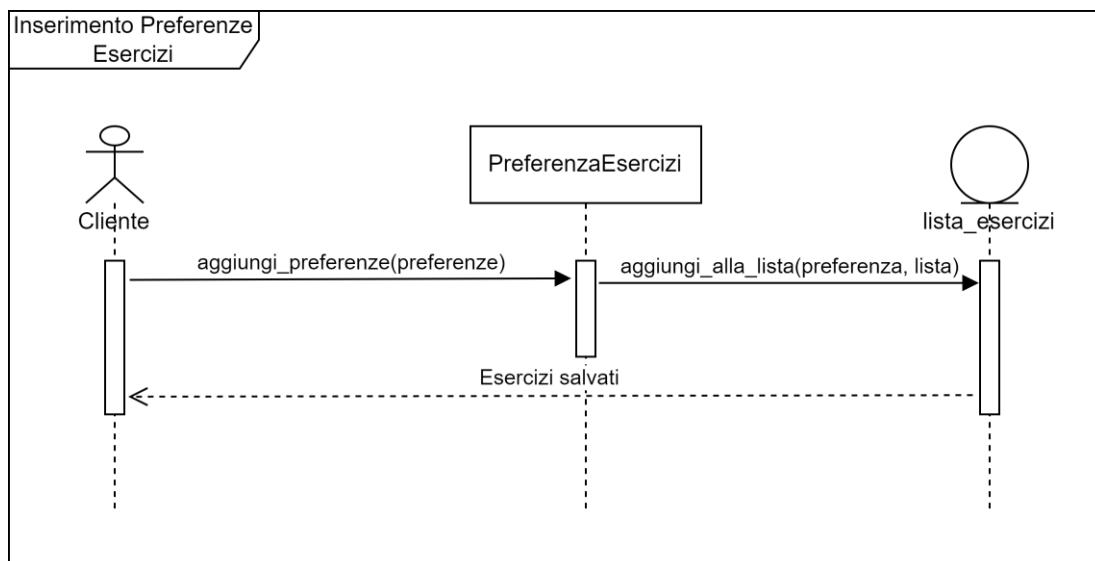
Il cliente dopo aver selezionato la sala verrà indirizzato alla schermata contenente il calendario che riporta i giorni e le fasce orarie in cui l'allenamento è disponibile.

Verrà poi eseguito un controllo tramite la funzione *controlla_apertura()* che verificherà se il giorno e l'orario selezionato è valido. Successivamente la funzione *effettua_prenotazione()* effettuerà un controllo per accertarsi che non venga superato il numero massimo di capienza all'interno della sala. Se il controllo ha avuto successo il turno verrà registrato a sistema.



Nel secondo caso viene riportata la sequenza di inserimento delle preferenze degli esercizi da parte del cliente.

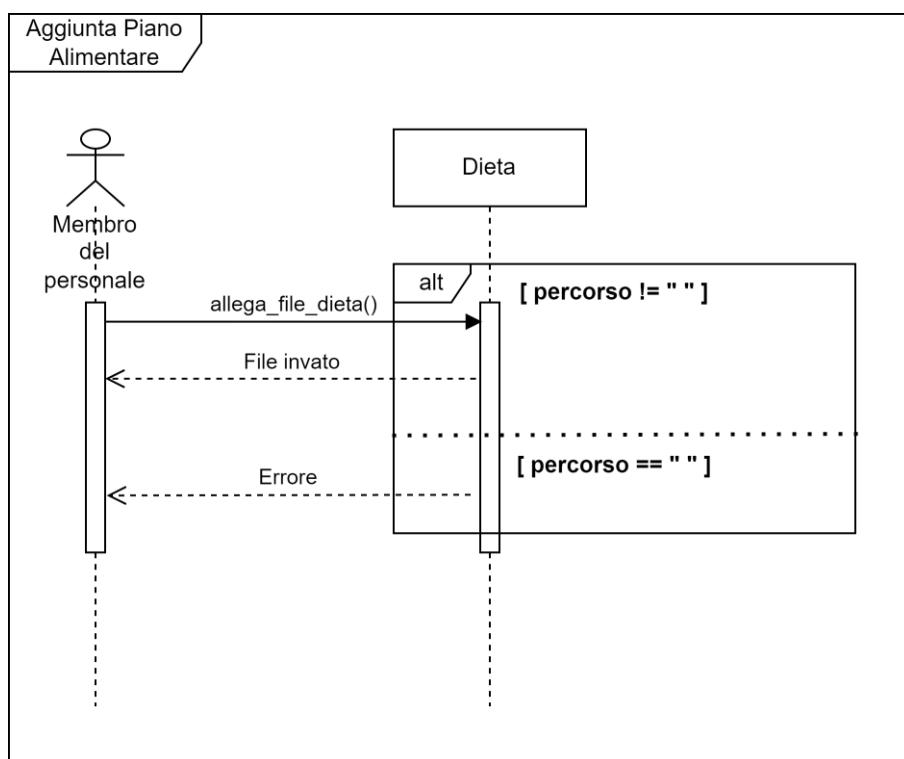
Il cliente può accedere all'interfaccia di inserimento delle preferenze dalla propria home page. Da questa interfaccia il cliente può visualizzare alcuni esercizi canonici da selezionare e salvare a sistema tramite la funzione *aggiungi_alla_lista()*.



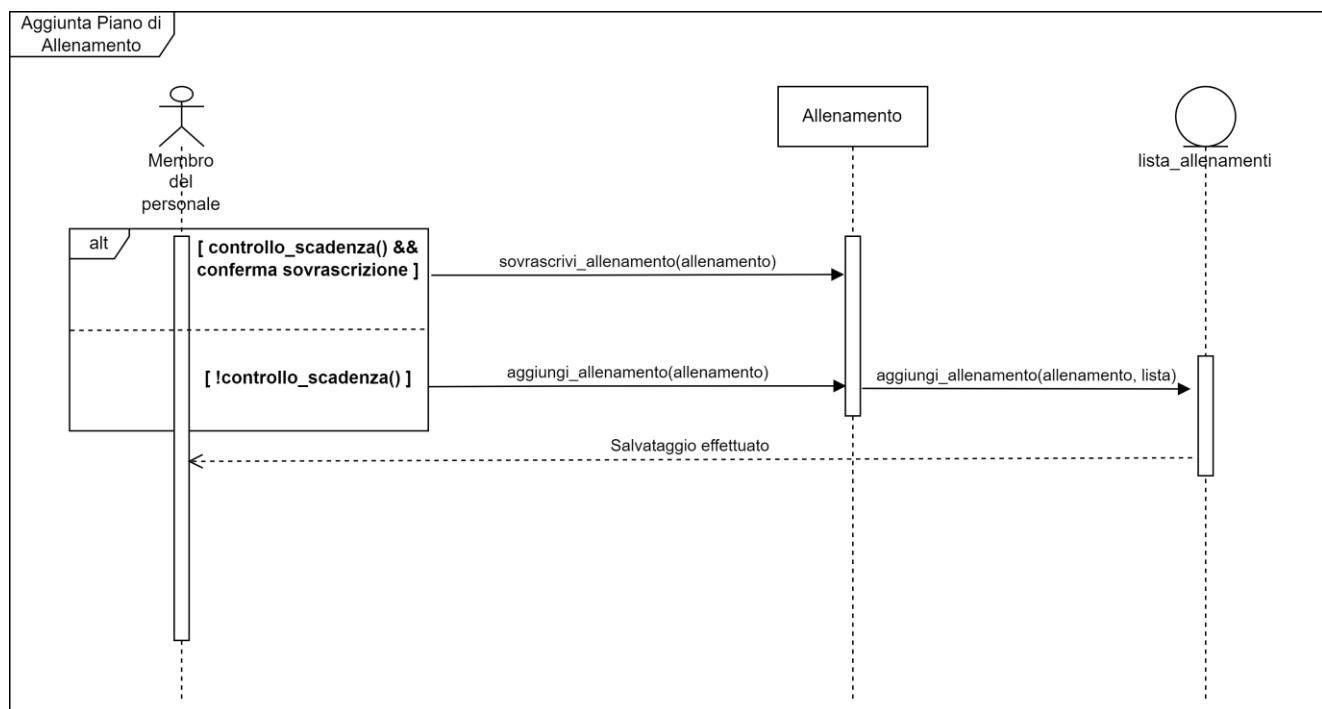
STAFF

I seguenti diagrammi delle sequenze mostrano le interazioni tra i membri dello staff con le varie parti del sistema che gestiscono le funzionalità a loro disposizione.

Nel primo caso vengono rappresentate le funzioni che consentono di assegnare una dieta ad un cliente, tenendo conto del BMI, fabbisogno giornaliero e dell'attività svolta del cliente durante la giornata. Il membro dello staff dopo aver creato il piano alimentare, il dipendente può inviare il file che lo contiene tramite la funzione *allega_file_dieta()*. Il file verrà salvato a sistema e reso disponibile anche al cliente che ha richiesto la dieta.



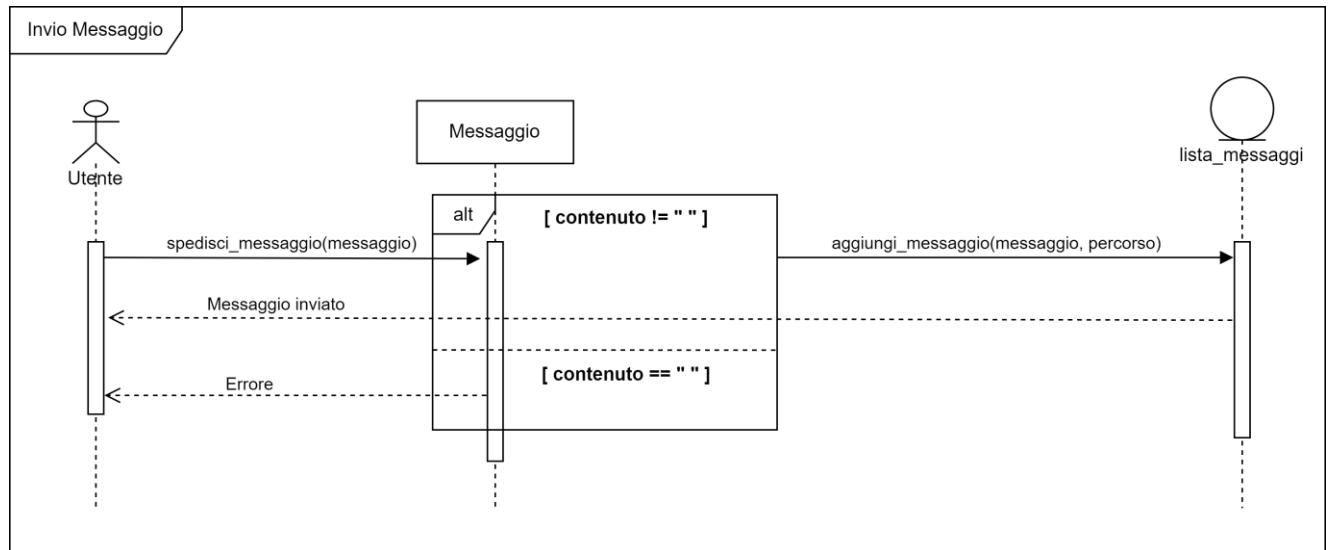
Nel secondo caso vengono rappresentate le funzioni che consentono di assegnare una scheda di allenamento al cliente. Dalla propria home page il dipendente può accedere all'interfaccia di aggiunta del piano di allenamento. Una volta selezionati gli esercizi, le ripetizioni e il riposo, il dipendente può salvare il nuovo piano di allenamento a sistema. Durante quest'ultima procedura verrà effettuato il controllo sulla data di scadenza del piano di allenamento precedente, se presente. Se è già presente un piano di allenamento non scaduto assegnato al cliente, verrà chiesto al dipendente se desidera sovrascrivere il piano di allenamento già presente tramite la funzione *sovrascrivi_allenamento()*. Se non c'è un piano di allenamento non in scadenza, verrà utilizzata la funzione *aggiungi_allenamento()*.



Infine, nel diagramma sottostante è illustrata la sequenza che permette agli utenti (amministratore, dipendenti, clienti) di scambiarsi dei messaggi per chiarimenti, comunicazioni, ecc...

La casella di posta viene mostrata nella home page dei vari utenti e da lì sarà possibile accedere all'interfaccia per inviare un nuovo messaggio, eliminare un messaggio o aprirne uno per visualizzarne il contenuto.

Tramite il metodo *spedisci_messaggio()* creerà un oggetto Messaggio che avrà come istanze il mittente, destinatario, il contenuto e la data di invio del messaggio. Il messaggio verrà aggiunto ad una lista di messaggi tramite la funzione *aggiungi_messaggio()* e verrà inviato al destinatario una volta che il sistema si è accertato che il messaggio che si vuole inviare non sia vuoto.

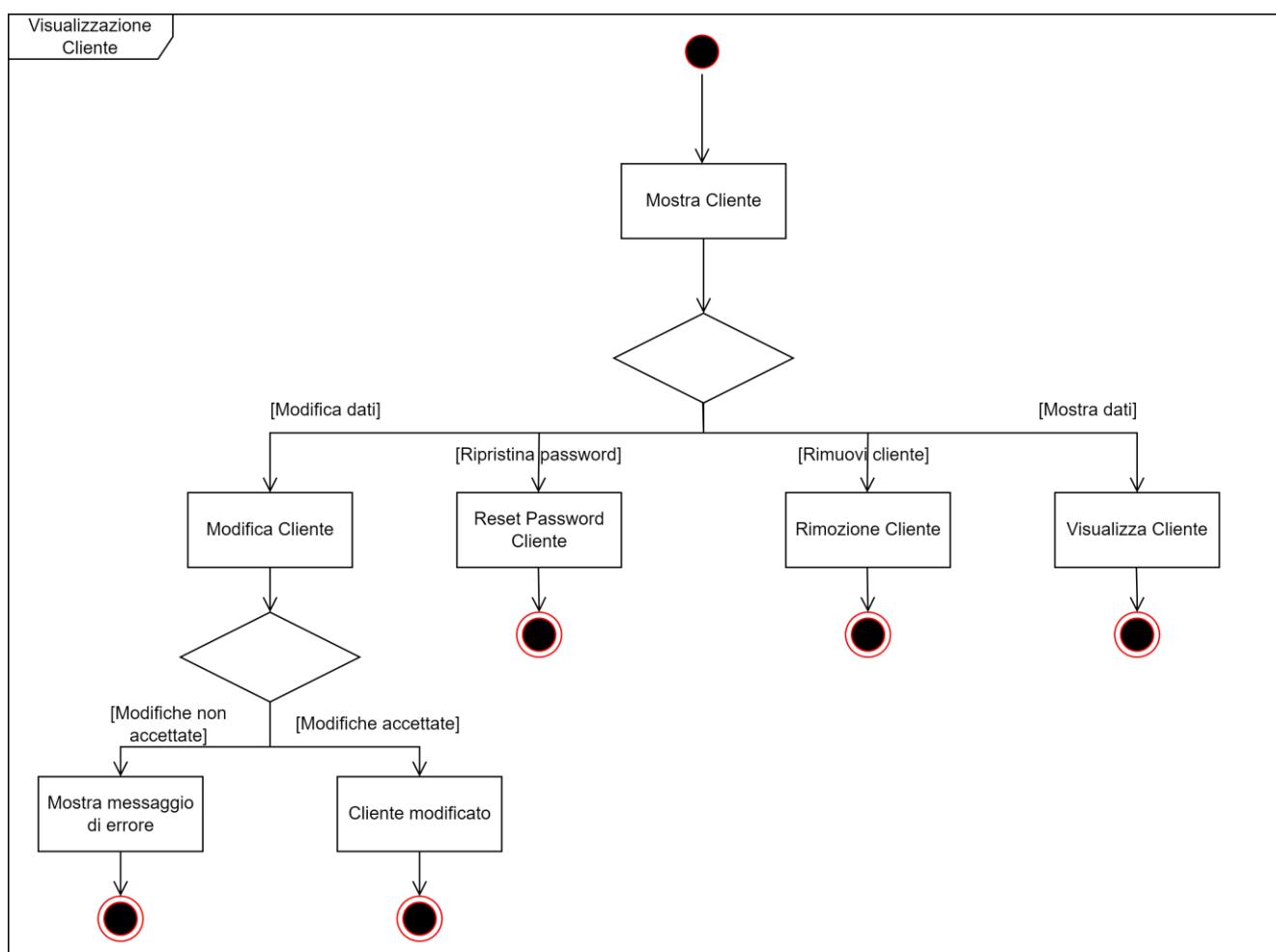


DIAGRAMMI DELLE ATTIVITA'

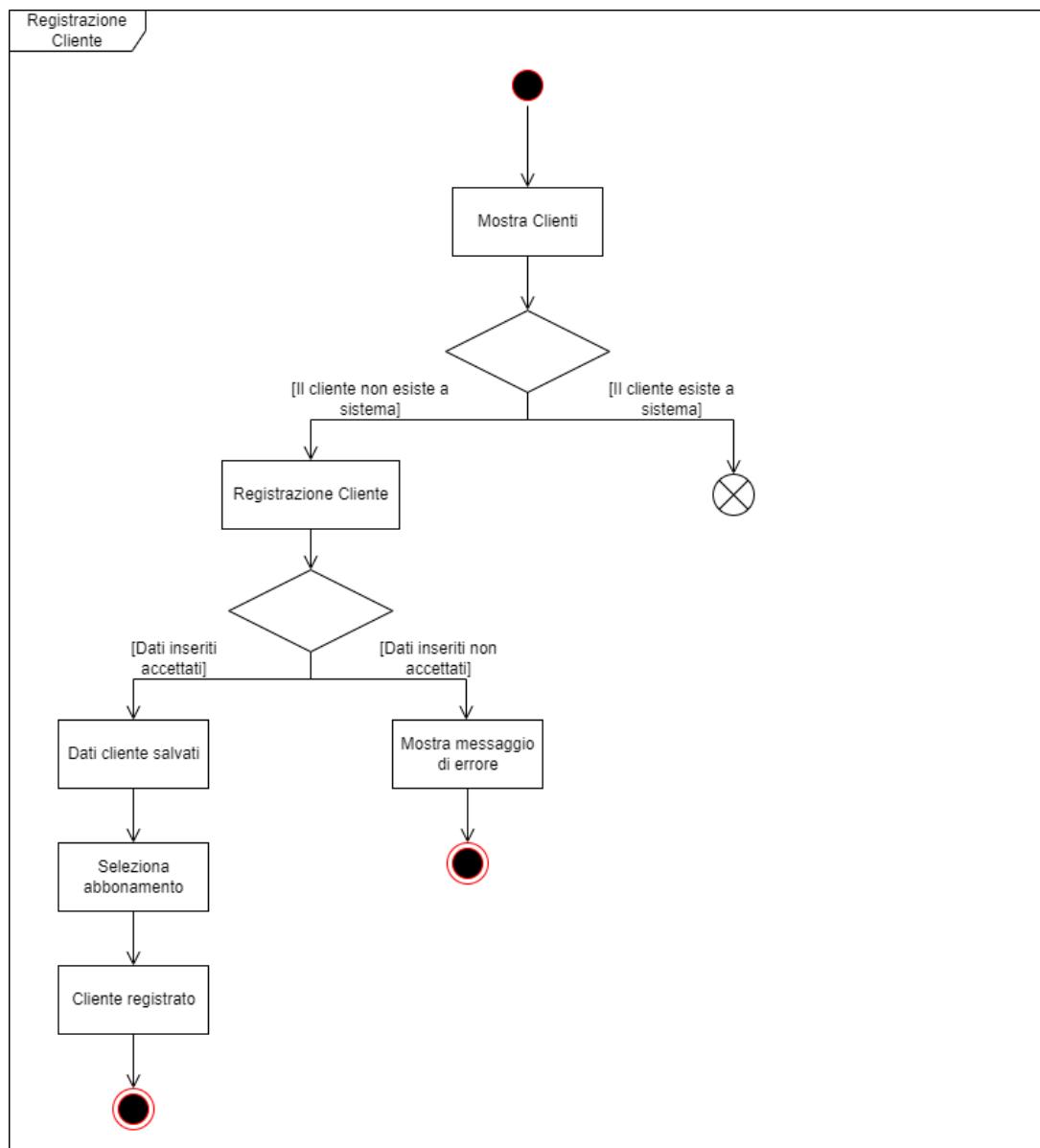
Amministratore

I seguenti diagrammi descrivono quelle che sono le attività relative alla gestione dei clienti e dei dipendenti.

Nel primo caso viene mostrato il diagramma che descrive le attività che permettono di visualizzare le info di un cliente. L'amministratore è in grado di visualizzare le informazioni relative ad un cliente solo se quest'ultimo è presente nel sistema. Di conseguenza può scegliere di modificare le informazioni di un cliente (dati anagrafici, reset password), e se necessario può eliminare il cliente dal sistema.



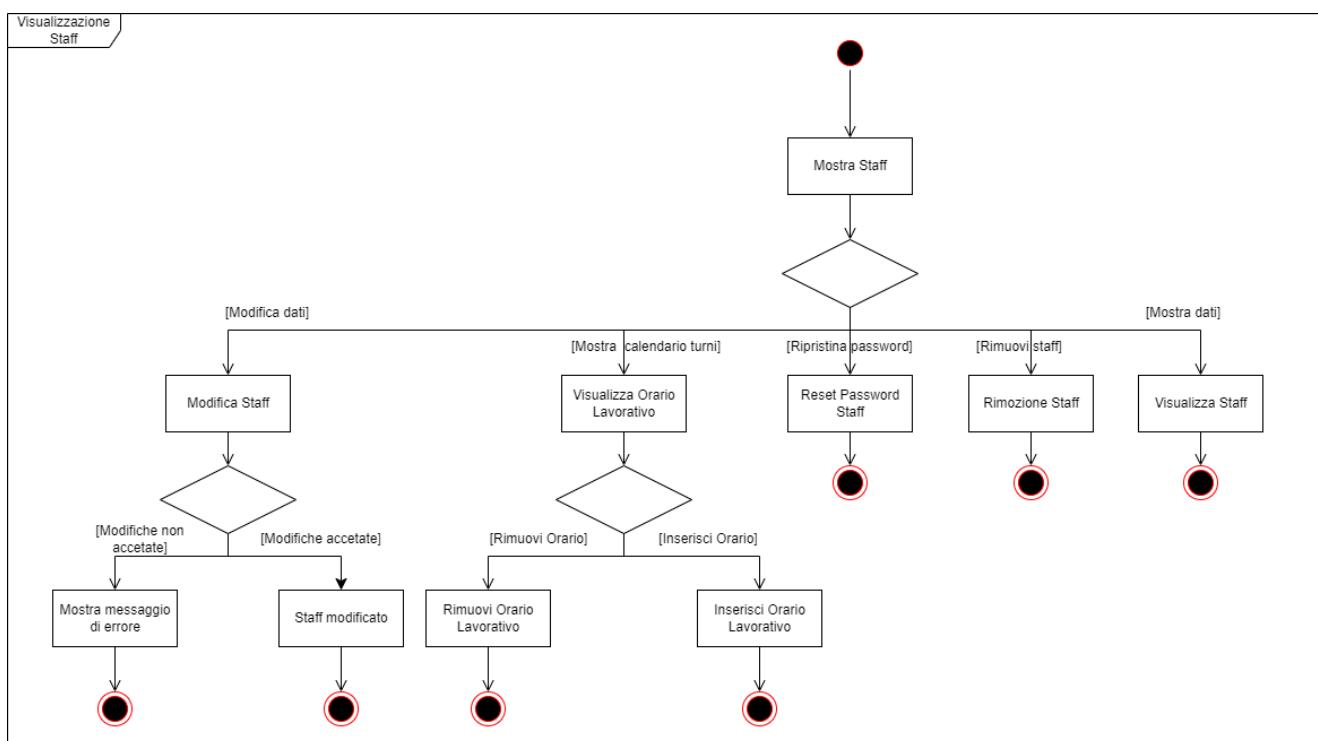
Il secondo diagramma illustra le attività relative alla registrazione a sistema di un nuovo cliente. L'amministratore della struttura è in grado di inserire un nuovo cliente (dati anagrafici e tipo di abbonamento alla palestra) se non è già presente nel sistema, e dunque salvarlo nella lista dei clienti della struttura. L'inserimento avviene solo se vengono rispettati tutti i vincoli (ad esempio il codice fiscale deve essere univoco e i campi devono essere tutti riempiti).



Staff

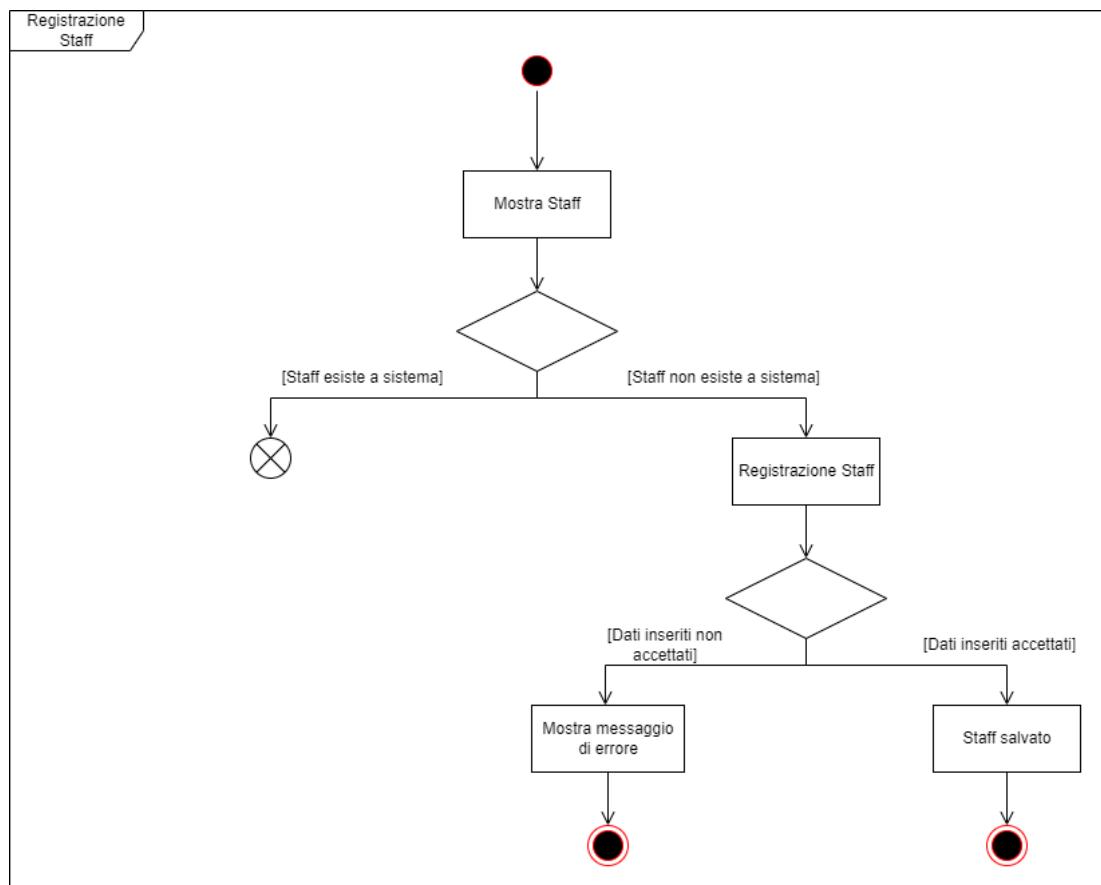
I seguenti diagrammi descrivono quelle che sono le attività relative alla gestione dei membri dello staff (dipendenti).

Nel primo caso viene mostrato il diagramma che descrive le attività che permettono di visualizzare le info di un dipendente. L'amministratore è in grado di visualizzare le info del dipendente (dati anagrafici, orario lavorativo), solo se quest'ultimo è presente nel sistema. Di conseguenza, può scegliere di modificare le informazioni di un dipendente (dati anagrafici, orario lavorativo), e se necessario può eliminare il dipendente dal sistema.



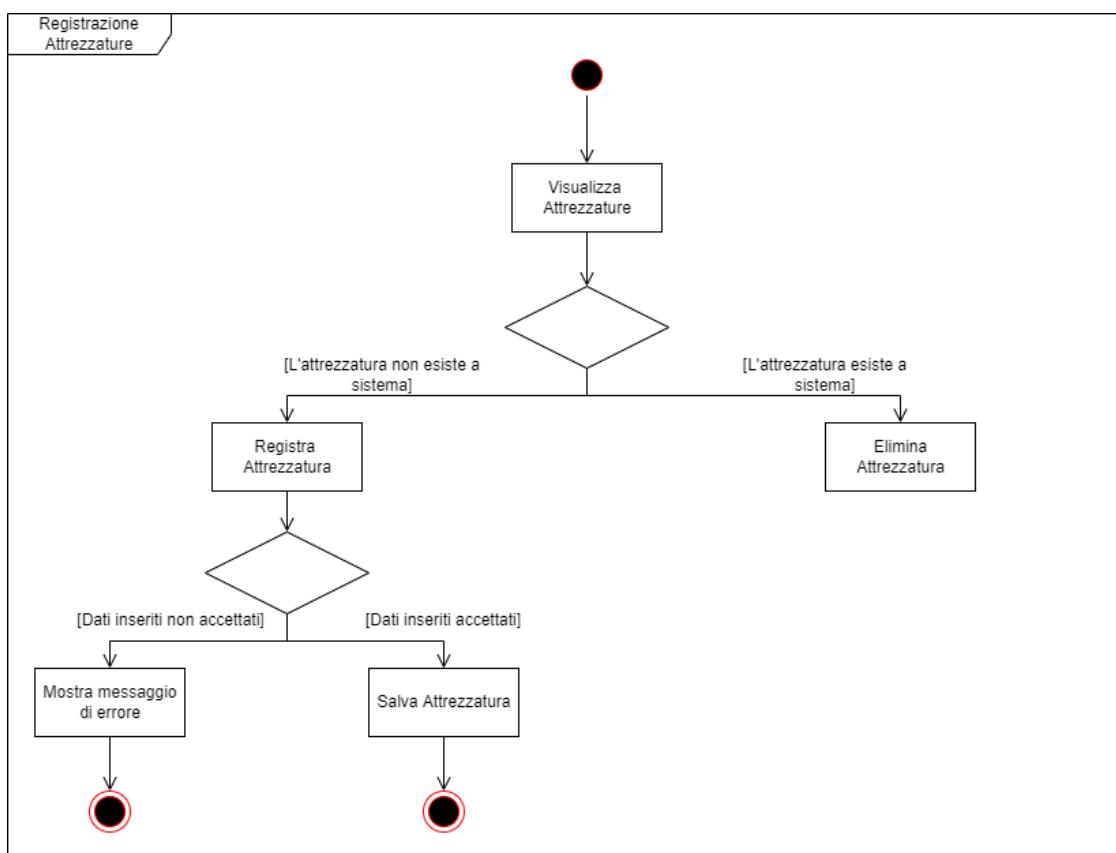
Nel secondo diagramma sono riportate le attività riguardanti la registrazione a sistema di un nuovo membro dello staff.

L'amministratore della struttura è in grado di inserire un nuovo dipendente (dati anagrafici, orario dei turni) se non è già presente nel sistema, e dunque salvarlo nella lista dei dipendenti della struttura. L'inserimento avviene solo se vengono rispettati tutti i vincoli (ad esempio il codice fiscale deve essere univoco e devono essere tutti inseriti).



Attrezzature

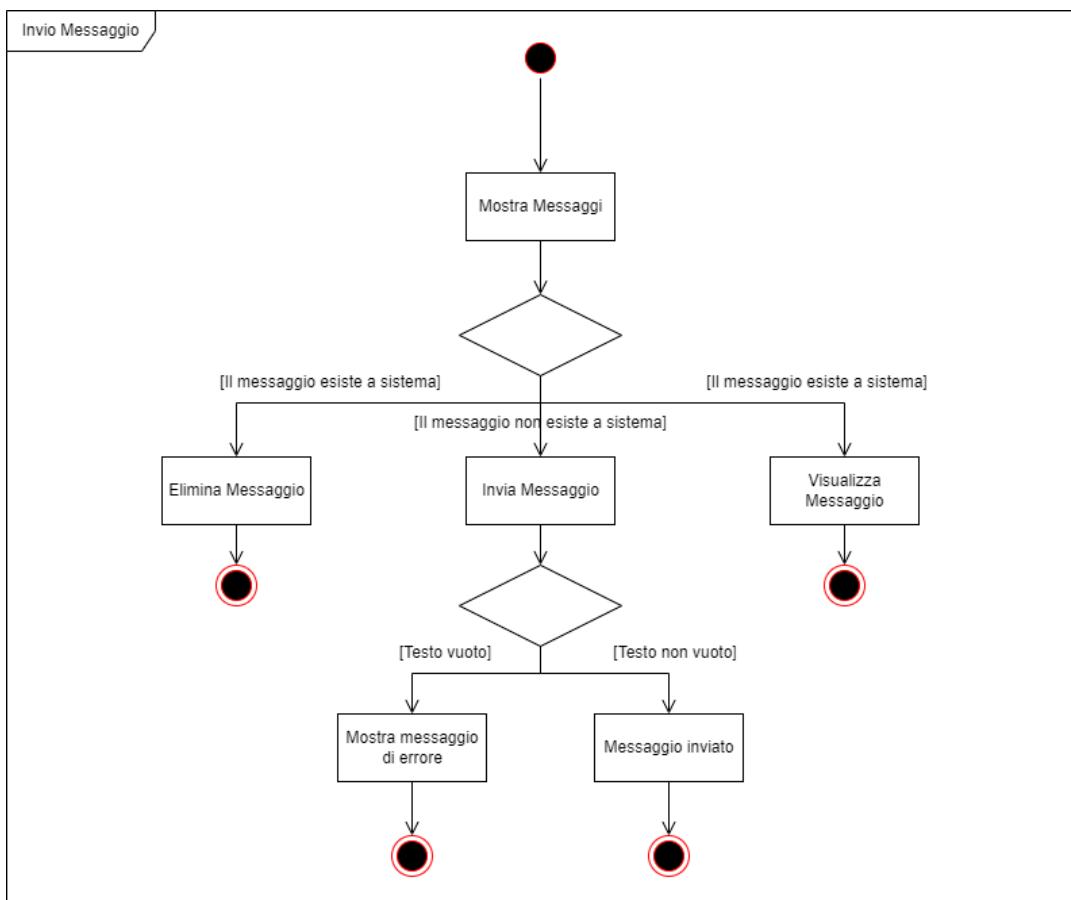
Il diagramma sottostante descrive le attività legate alle attrezzature della struttura. L'amministratore è in grado di inserire nuovi attrezzi se non esistono già a sistema, e se tutti i vincoli vengono rispettati (deve scrivere correttamente tutti i dati). Se l'attrezzo esiste già a sistema è possibile visualizzarlo: quindi verranno mostrati il nome, la data di acquisto, la data di manutenzione e il relativo costo. A questo punto, l'amministratore ha la possibilità di eliminare l'attrezzatura (qualora non fosse più necessario all'interno della struttura oppure per motivi di usura) o semplicemente visualizzarlo.



Messaggio

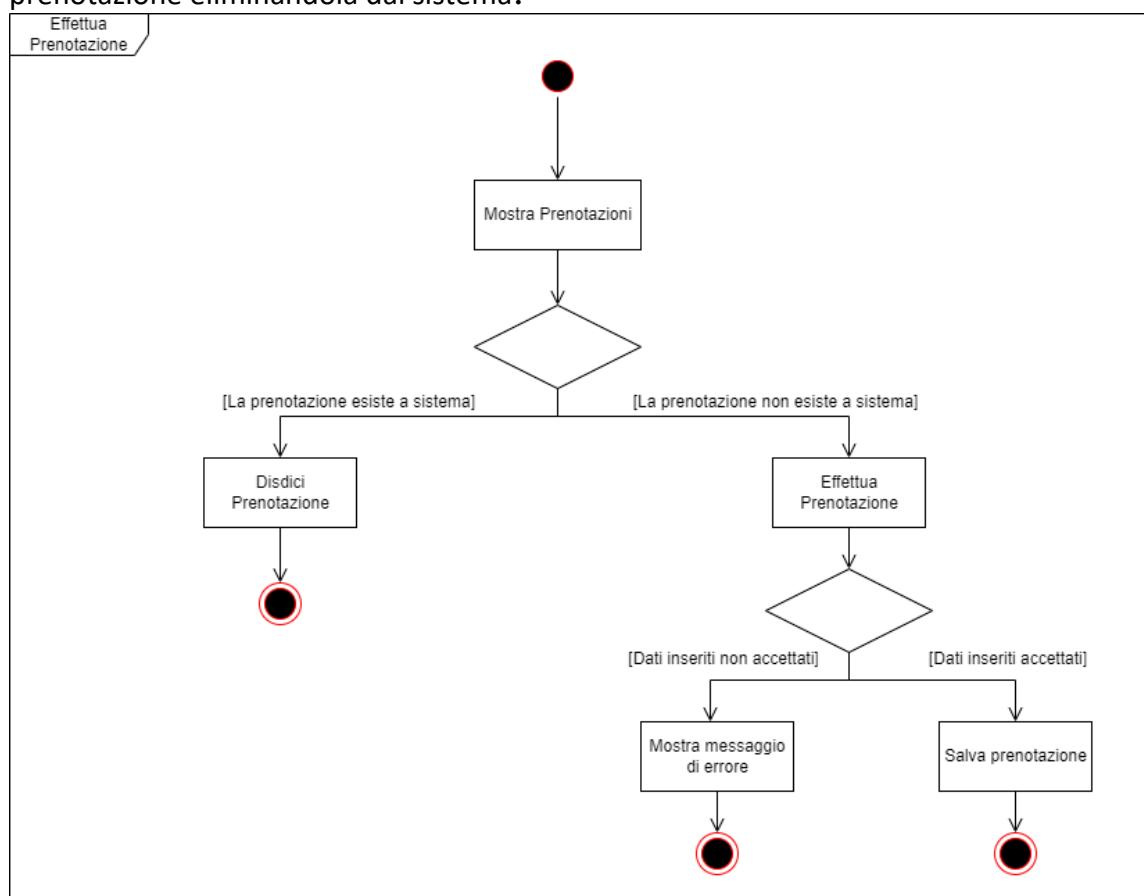
Il diagramma sottostante descrive le attività legate alla comunicazione, tramite messaggio, tra personale, amministratore e clienti della struttura. Se il messaggio esiste già a sistema è possibile visualizzarlo: quindi verranno mostrati il nome del mittente, la data di invio e il relativo contenuto. Oppure è possibile eliminarlo dalla casella dei messaggi.

Se il messaggio non esiste a sistema, è possibile crearlo e inviarlo al destinatario indicato se sono rispettati tutti i vincoli (testo non vuoto).



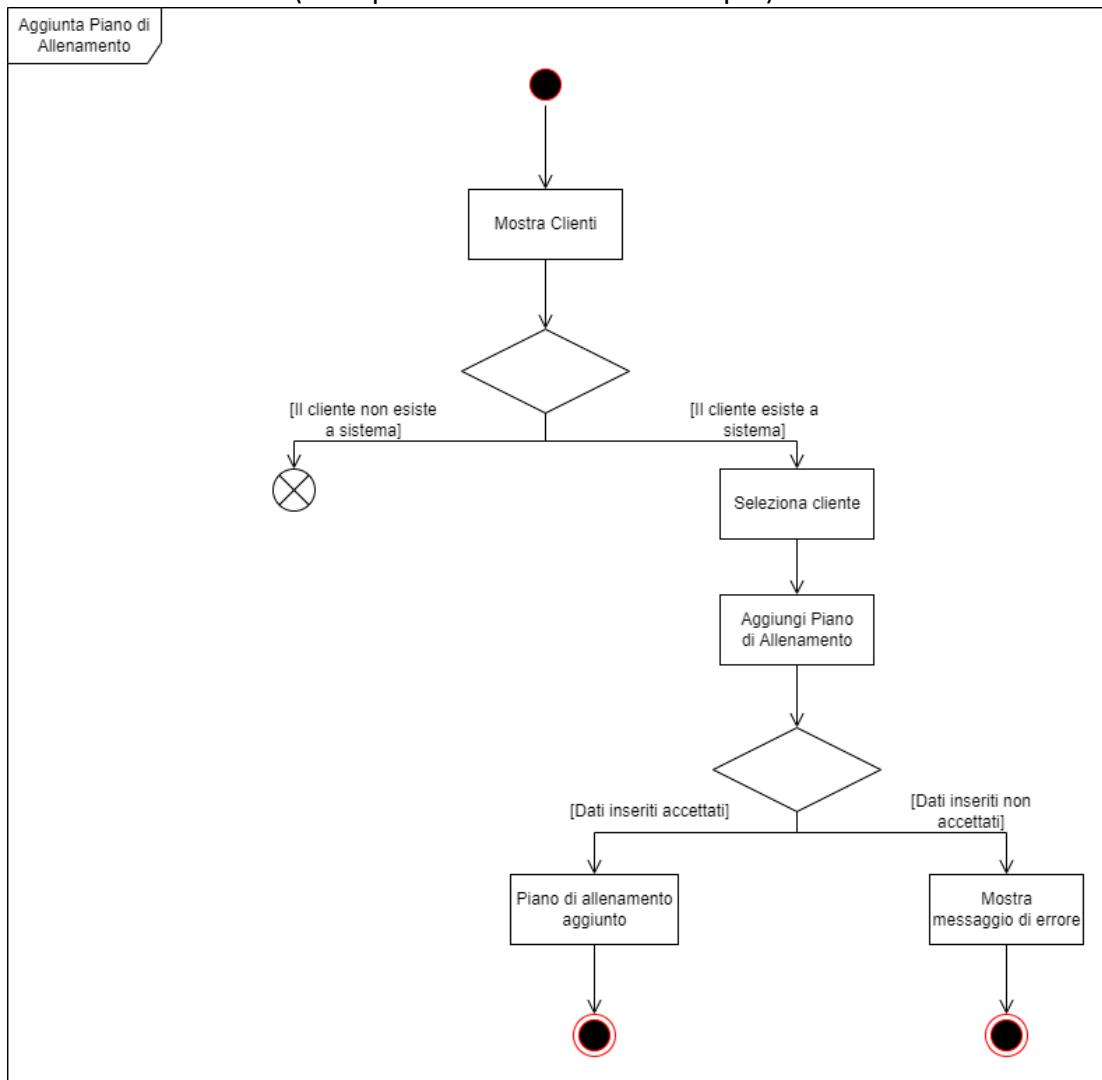
Prenotazione

Il seguente diagramma mostra le attività legate alle prenotazioni. Il cliente può effettuare la prenotazione, ciò si verifica solo se la prenotazione non esiste già a sistema, e se tutti i vincoli delle prenotazioni vengono rispettati (non è stato superato la capienza massima di partecipanti) selezionando il giorno e l'orario che si preferisce. Inoltre, il cliente è in grado di disdire una prenotazione eliminandola dal sistema.



Allenamento

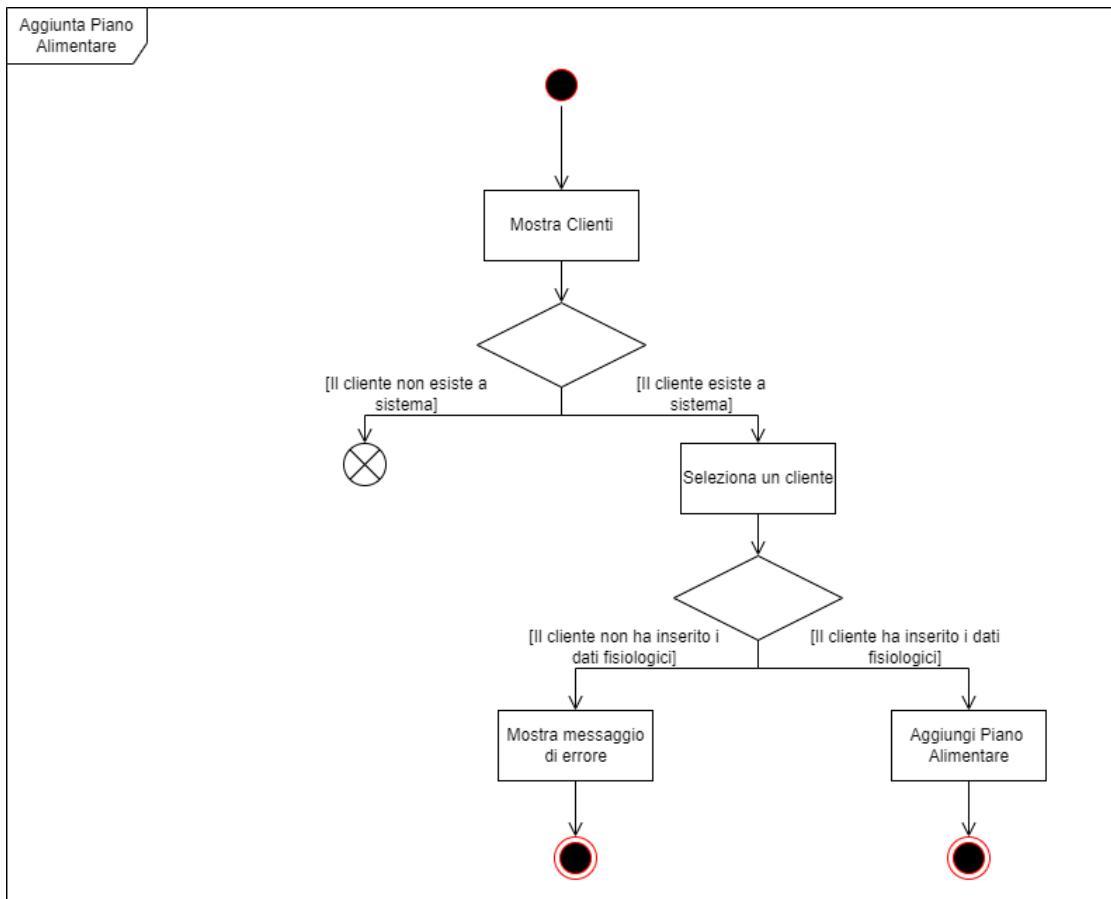
Di seguito sono illustrate le attività relative all'aggiunta di un piano di allenamento a sistema. Se il cliente esiste a sistema, è concesso assegnargli un piano di allenamento (data inizio e fine programma, con relative serie e numero di ripetizioni per ogni esercizio) solo se sono rispettati i vincoli di inserimento dei dati (i campi devono essere tutti riempiti).



Dieta

Nel seguente diagramma sono riportate le attività riguardanti l'assegnazione di un piano alimentare ad un cliente che lo ha richiesto.

Se il cliente esiste a sistema, è concesso assegnargli un piano alimentare sotto forma di documento di testo solo se sono rispettati i vincoli di inserimento dei dati fisiologici del cliente (il cliente deve aver specificato i propri dati fisiologici).



IMPLEMENTAZIONE DELL'INTERFACCIA

Di seguito sono illustrati dei prototipi dell'interfaccia grafica del software.

Mock-up: login

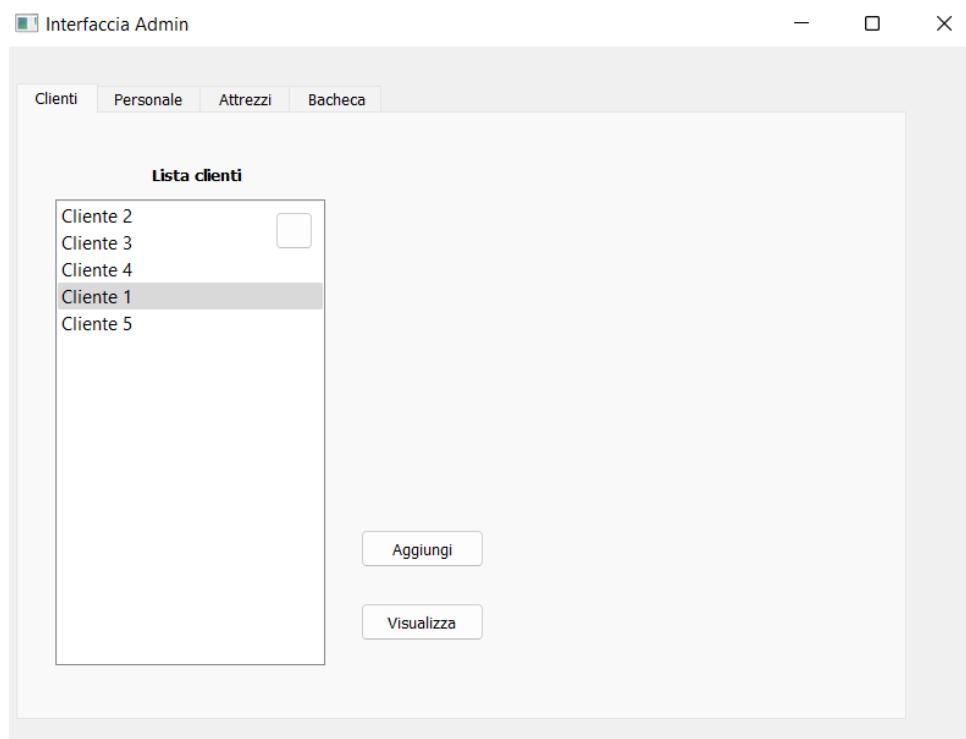
Questa è la prima schermata del software. Una volta eseguito l'accesso, il sistema riconoscerà il profilo da caricare.



The image shows a login screen titled "ATHENEO FITNESS CLUB". At the top left is a logo consisting of a blue square with a white circle inside. The title "ATHENEO FITNESS CLUB" is centered above two input fields. The first field is labeled "Username" and the second is labeled "Password", both preceded by a small placeholder icon. Below the input fields are two buttons: "Login" on the left and "Cancella" on the right. The window has standard operating system control buttons (minimize, maximize, close) at the top right corner.

Mock-up: Interfaccia Admin

Il sistema, in base alle credenziali inserite nella pagina di login, riconosce che l'utente è un amministratore ed apre il tipo di interfaccia relativo.



L'interfaccia Admin è suddivisa in 4 sezioni: 3 per le gestioni clienti, personale, attrezzature e una per la bacheca messaggi.

Nella **sezione Clienti** viene mostrata la lista dei clienti registrati a sistema.

Da qui l'admin, selezionando un cliente, può decidere di visualizzare le informazioni relative a quel cliente. Da questa schermata è possibile modificare i dati relativi al cliente.

The screenshot shows a window titled "Informazioni - Cliente 1". On the left, there's a section labeled "Informazioni di Cliente 1" with the following fields:

Nome	Cliente	Data di iscrizione	27/04/2022
Cognome	1	Scadenza certifica	27/04/2023
Sesso	Femmina	Abbonamento	Abbonamento annuale sala pesi €300 -
Data di nascita	01/01/2000		
Luogo di nascita	Roma		
Codice fiscale	clnt1		

At the bottom of the window are four buttons: "Reset password", "Salva", "Rimuovi", and "Indietro".

Oppure può decidere di aggiungerne un altro a sistema. In quest'ultimo caso il sistema aprirà l'interfaccia relativa alla registrazione di un cliente.

The screenshot shows a window titled "Nuova iscrizione". The main title is "Aggiungi i dati del cliente". The form contains the following fields:

Nome	<input type="text"/>
Cognome	<input type="text"/>
Sesso	maschio
Data di nascita	01/01/2000
Luogo di nascita	<input type="text"/>
Codice Fiscale	<input type="text"/>

At the bottom right of the form is a button labeled "Abbonamenti".

Da questa interfaccia, una volta riempiti i campi richiesti, l'admin può accedere alla sezione abbonamenti per selezionare il tipo di abbonamenti scelto dal cliente.

The screenshot shows a software window titled "Nuovo abbonamento". At the top, there are two date fields: "Data di iscrizione" set to "06/10/2022" and "Data certificato medico" set to "06/10/2022". Below these are four sections of subscription options:

- Abbonamento sala pesi**
 - 30 euro/mese
 - 300/anno
 - Pacchetto mensile
 - Pacchetto annuale
- Abbonamento tutto incluso**
 - 42 euro/mese
 - 420 euro/anno
 - Pacchetto mensile
 - Pacchetto annuale
- Abbonamento functional**
 - 40 euro/mese
 - 360 euro/anno
 - Pacchetto mensile
 - Pacchetto annuale
- Abbonamento zumba**
 - 35 euro/mese
 - 340/anno
 - Pacchetto mensile
 - Pacchetto annuale

At the bottom of the window are two buttons: "Aggiungi" and "Indietro".

Selezionato l'abbonamento, apparirà nella schermata precedente un bottone per registrare a sistema il cliente.

Nella **sezione Personale** viene mostrato la lista del personale registrato.

In modo analogo alla sezione Clienti è possibile accedere all'interfaccia per registrare un nuovo membro dello staff.

The screenshot shows a window titled "Assunzione". The main title is "Aggiungi un membro dello staff". The form contains five input fields: "Nome" (Name), "Cognome" (Surname), "Codice fiscale" (Tax code), "Ore settimanali" (Weekly hours), and "Mansione" (Position). Below the form are three buttons: "Cancella" (Delete), "Salva" (Save), and "Indietro" (Back).

Oppure si può selezionare un membro dello staff per visualizzarne le info (e eventualmente modificarle), o per modificare il suo orario lavorativo (invia una notifica al dipendente se l'orario viene modificato).

The screenshot shows a window titled "Gestione turni". The title bar includes the name "andrea Faccenda". The main area features a calendar for October 2022. The date "6" is highlighted in blue, indicating it is selected. To the right of the calendar, there are fields for "Da" (From) set to "09:30-11:00", "Sala" (Room) set to "Sala Pesi", and "Paga orari" (Hourly wage) set to "0,0". Below these fields are "Salva" (Save) and "Rimuovi" (Remove) buttons. A large, empty rectangular area is visible at the bottom of the window.

In questa interfaccia è presente un calendario in cui l'admin, selezionando un giorno, può assegnare un nuovo turno lavorativo specificando fascia oraria, sala e paga oraria.

Nella **sezione Attrezzature** viene mostrata una tabella contenente le attrezzature registrate al sistema.

	Descrizione	Data acquisto	Quantità	Costo unitario	Data manutenzione	<input type="checkbox"/>
1	Manubri 5kg	27/04/2022	16	10	27/04/2027	<input type="checkbox"/>
2	tapis roulant	28/04/2022	1	350	28/04/2023	<input type="checkbox"/>

Rimuovi Aggiungi

Da questa schermata è possibile accedere all'interfaccia per aggiungere un nuovo attrezzo.

Aggiungi un nuovo attrezzo o macchina

Aggiungi una breve descrizione _____

Selezione la data di acquisto 27/04/2022

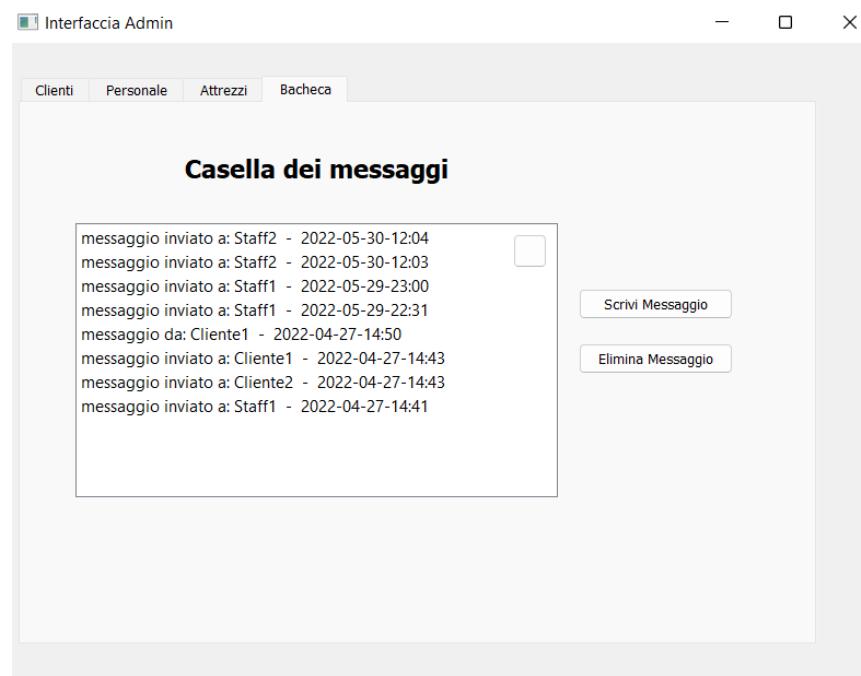
Inserisci la quantità acquistata _____

Inserisci il prezzo unitario _____

Selezione la data di manutenzione 27/04/2022

Annulla Salva

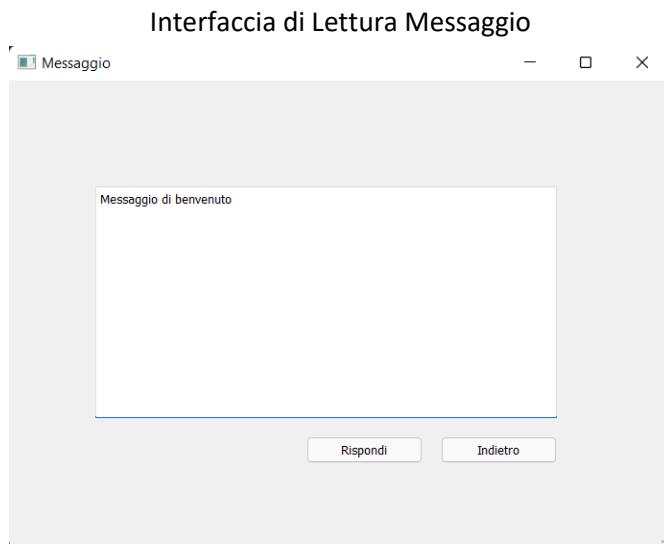
Infine, nella **sezione Bacheca**, è possibile visualizzare una casella di posta in cui vengono mostrati i messaggi inviati e ricevuti dall'utente.



Da questa schermata è possibile eliminare dalla propria bacheca un messaggio, inviare un nuovo messaggio o aprirne uno dopo averlo selezionato.



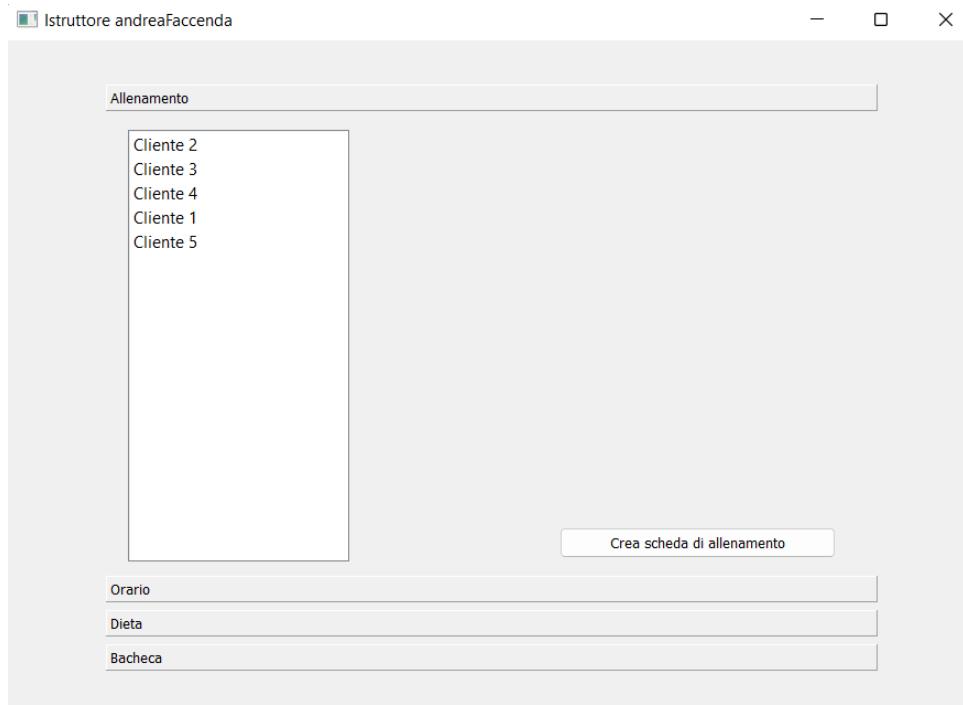
Solamente un admin può decidere se inviare il messaggio a tutti i membri dello staff e a tutti i clienti (o solo ad una delle due categorie).



Da quest'ultima interfaccia è possibile rispondere direttamente al messaggio tramite il bottone “Rispondi”, aprendo l’interfaccia Invio Nuovo Messaggio illustrata in precedenza.

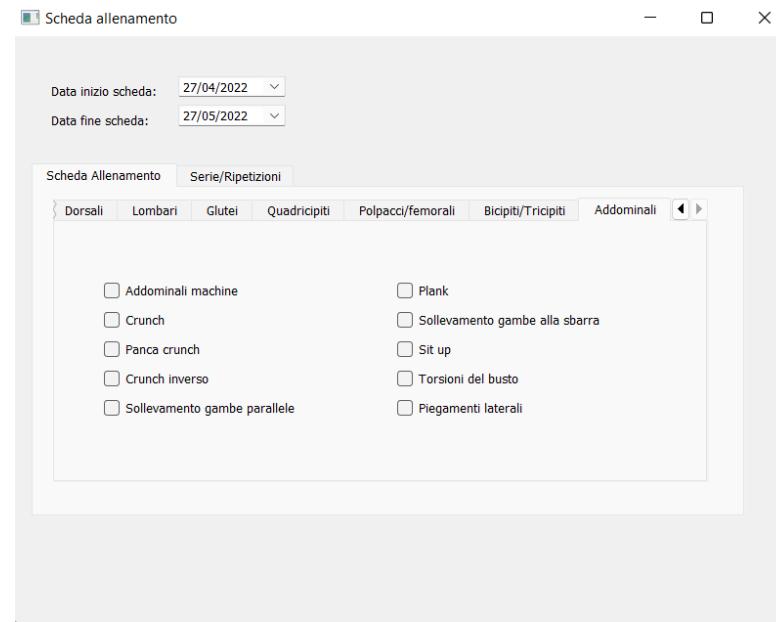
Mock-up: Interfaccia Staff

Il sistema, in base alle credenziali inserite nella pagina di login, riconosce che l’utente è un membro del personale ed apre il tipo di interfaccia relativo.



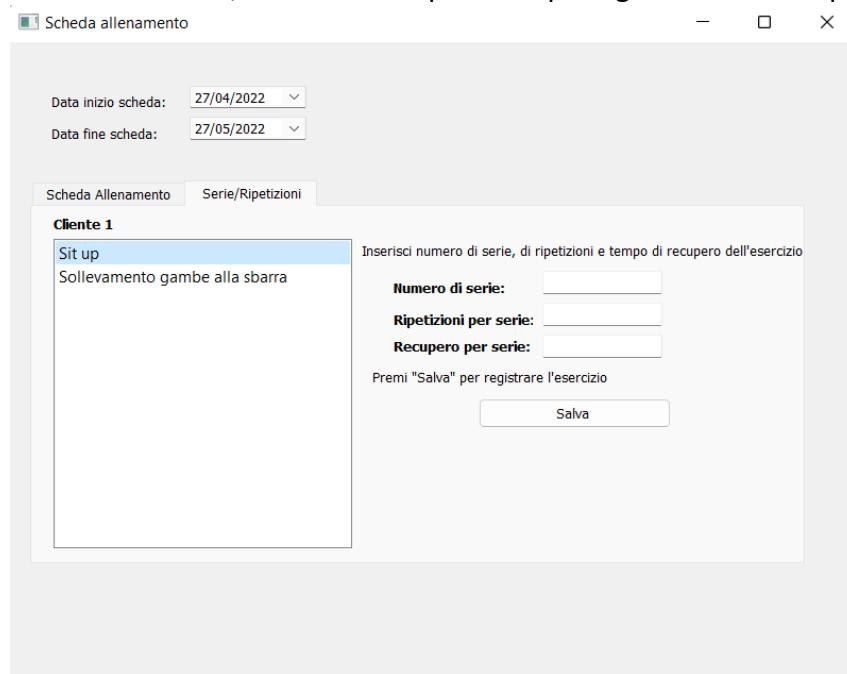
Anche in questo caso l’interfaccia Staff è suddivisa in 4 sezioni: gestione allenamenti, tabella orari, gestione diete e bacheca messaggi.

Nella **sezione Allenamento** viene mostrata la lista dei clienti registrati a sistema. Selezionandone uno è possibile visualizzare (se specificati dal cliente) gli esercizi che preferisce svolgere. Inoltre, tramite l'apposito bottone, il dipendente può aprire l'interfaccia tramite la quale si potrà procedere alla creazione di una nuova scheda di allenamento da assegnare al cliente selezionato.



In questa interfaccia è possibile scegliere la data di scadenza del piano di allenamento. Inoltre, nella sezione Scheda Allenamento, si possono scegliere tra diversi tipi di esercizi per ogni parte del corpo.

Nella sezione Serie/ripetizioni, viene visualizzato un recap degli esercizi selezionati e il dipendente dovrà specificare il numero di serie, il numero di ripetizioni per ogni serie e il tempo di recupero.



Tramite il bottone “Salva”, la scheda di allenamento viene registrata a sistema e il cliente riceverà una notifica nella sua casella di posta.

Nella **sezione Orario** è presente un calendario dal quale il dipendente può visualizzare il turno assegnatogli per un giorno da lui selezionato.

The screenshot shows a software window titled "Istruttore andreaFaccenda". On the left, there are three tabs: "Allenamento", "Orario" (which is selected), and "Dieta". The main area displays a calendar for October 2022. The days of the week are labeled "lun", "mar", "mer", "gio", "ven", "sab", and "dom". The dates are arranged in rows: Row 1 (Sunday): 39, 26, 27, 28, 29, 30, 1, 2; Row 2: 40, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9; Row 3: 41, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16; Row 4: 42, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23; Row 5: 43, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30; Row 6: 44, 31, 1, 2, 3, 4, 5, 6. Below the calendar, a placeholder text "Il tuo orario lavorativo:" is visible. At the bottom, there are two more tabs: "Dieta" and "Bacheca".

Nella **sezione Dieta** viene mostrata la lista di clienti registrati a sistema. Selezionandone uno è possibile visualizzare gli indici corporei calcolati in base ai dati fisiologici riportati dal cliente.

The screenshot shows a software window titled "Istruttore andreaFaccenda". On the left, there are three tabs: "Allenamento", "Orario", and "Dieta" (selected). The main area displays a list of registered clients: Cliente 2, Cliente 3, Cliente 4, Cliente 1, and Cliente 5. At the bottom, there is a tab labeled "Bacheca".

Inoltre, sarà possibile aprire l'interfaccia che permette di accedere alla procedura di inserimento di un nuovo piano alimentare da assegnare al cliente selezionato.

Interfaccia Inserimento Dieta

Cliente1

Dati fisiologici:

BMI:	21.91
Peso forma:	79.5
Fabbisogno:	2340.0

Mostra suggerimenti Mostra note del cliente

Dopo aver analizzato i dati fisiologici-metabolici
è consigliata una dieta: dieta ipercalorica
Con un fabbisogno calorico giornaliero
maggiore di 2340.0 kcal
Carboidrati: 2500
Grassi: 150
Proteine: 350
Kcal totali dopo aver inserito le grammature: 12750.0 Kcal

Cliente1

Dati fisiologici:

BMI:	21.91
Peso forma:	79.5
Fabbisogno:	2340.0

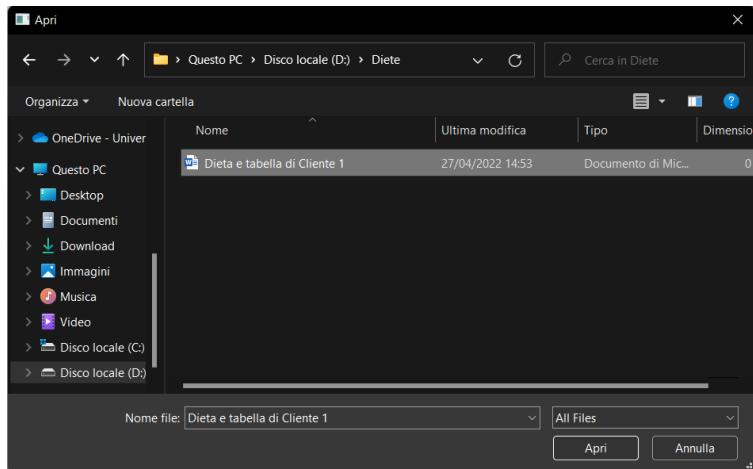
Mostra suggerimenti Mostra note del cliente

Allergia al pesce

Da questa interfaccia il dipendente (nutrizionista) può calcolare i suggerimenti riguardanti i macronutrienti calcolati in base agli indici corporei del cliente.

Inoltre, vengono anche mostrate eventuali segnalazioni aggiunte dal cliente riguardante eventuale allergie/intolleranze o preferenze alimentari.

Tramite il bottone “Allega file dieta” il dipendente può selezionare un file di testo contenente la dieta da lui redatta ed inviarla al cliente.



Dalla **sezione Bachecca**, in modo analogo all’Interfaccia Admin, è possibile visualizzare le notifiche relative all’orario lavorativo, i messaggi inviati e ricevuti, visualizzarne il contenuto ed inviare un nuovo messaggio.

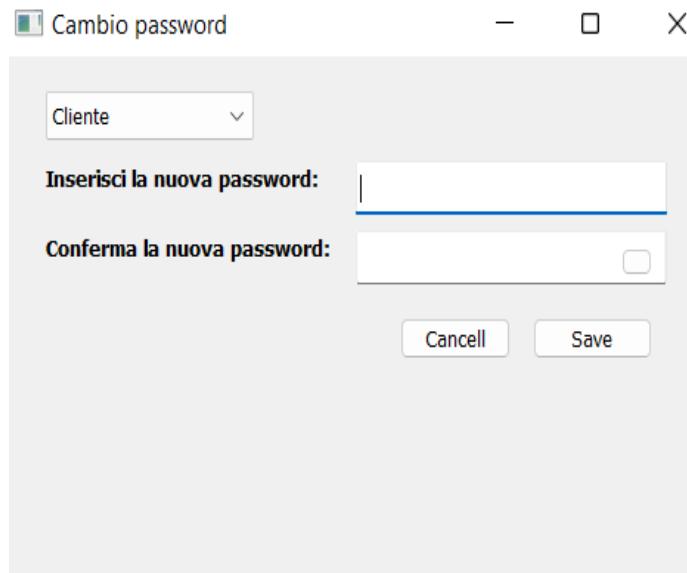
Mock-up: Interfaccia Cliente

Il sistema, in base alle credenziali inserite nella pagina di login, riconosce che l'utente è un cliente ed apre il tipo di interfaccia relativo.

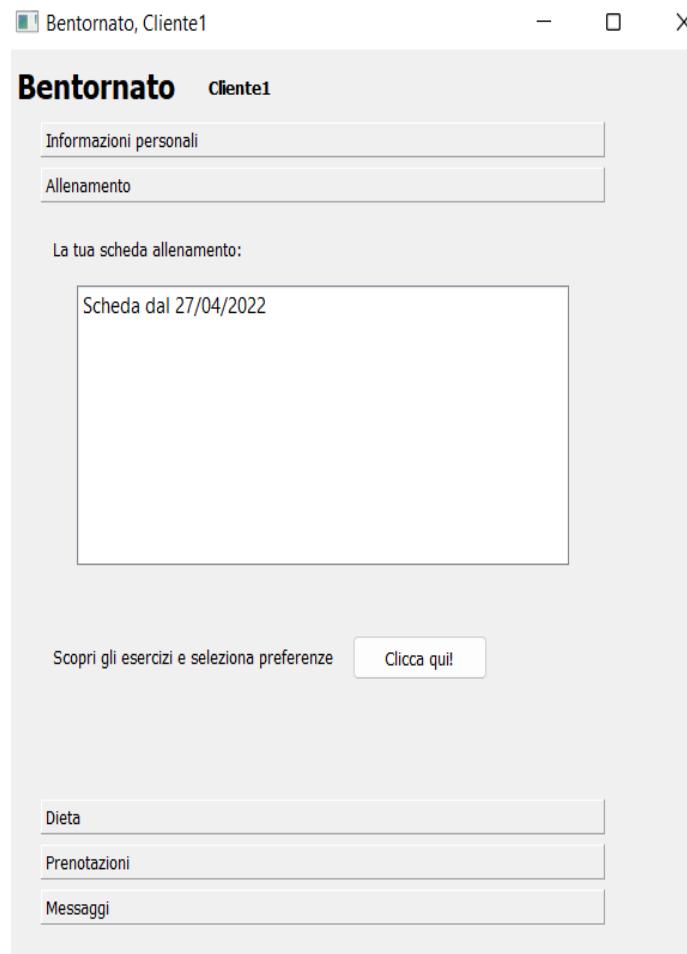


L'Interfaccia Cliente è suddivisa in cinque sezioni: informazioni personali, allenamento, dieta, prenotazioni e bacheca messaggi.

Nella sezione **Informazioni Personalì** vengono mostrate le proprie info (dati anagrafici, username, patologie...) ed è anche possibile modificare la propria password tramite il bottone “Cambia password”, che aprirà la seguente interfaccia.



Dall’interfaccia **Allenamento** è possibile visualizzare le schede di allenamento assegnate.



Selezionando una scheda tra quelle presenti, è possibile visualizzarne il contenuto.

Scheda di allenamento

Cliente1

Data inizio scheda: 27/04/2022 Data fine scheda: 27/05/2022

Esercizio	Serie	Ripetizioni	Recupero
1 Sit up	12	22	20
2 Sollevamento ...	12	22	15

Indietro

Tramite il bottone presente è possibile selezionare alcuni tra gli esercizi canonici che il cliente preferisce o ha esigenza di svolgere, segnalandolo ai membri dello staff.

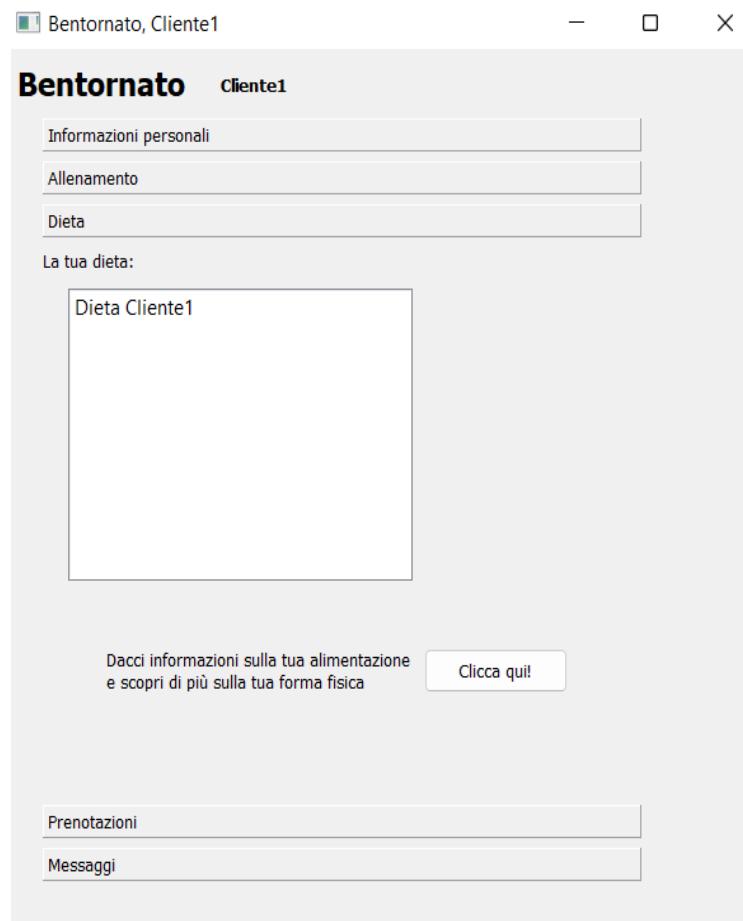
Spalle Petto Dorsali Bicipiti Tricipiti Gambe Addome

Alzate Verticali Alzate Late

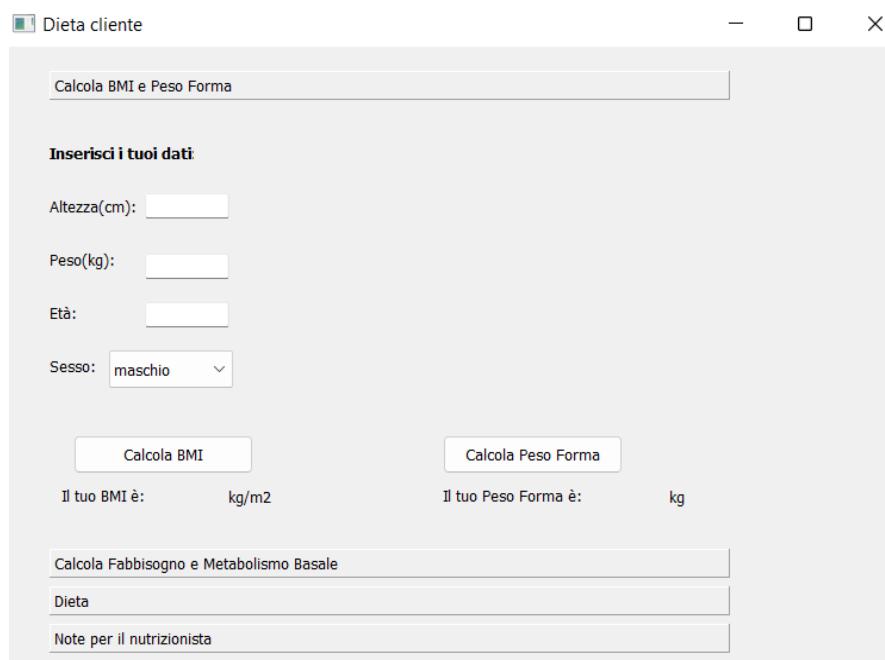
Cavi Alzate Busto Inclinato

Salva

Nella sezione **interfaccia Dieta** vengono mostrati i piani alimentari redatti per il cliente.



Da questa interfaccia il cliente può aprire, tramite il bottone, l'interfaccia dal quale è possibile calcolare i propri indici corporei inserendo i dati fisiologici.



È inoltre possibile ottenere più informazioni riguardo il proprio fabbisogno calorico e le varie diete.

Dieta cliente

Calcola BMI e Peso Forma
Calcola Fabbisogno e Metabolismo Basale

Imposta i seguenti parametri:

Lavoro: Studente
Attività Fisica: oltre 5 ore settimanali

Calcola ora!

Metabolismo basale: 1862.1 Kcal
Fabbisogno Calorico: 2340.0 Kcal

PROJECT


Dieta
Note per il nutrizionista

Infine, il cliente può aggiungere delle note (allergie/intolleranze, preferenze alimentari, patologie...) da inviare al membro dello staff che dovrà redigere il piano alimentare richiesto.

Dieta cliente

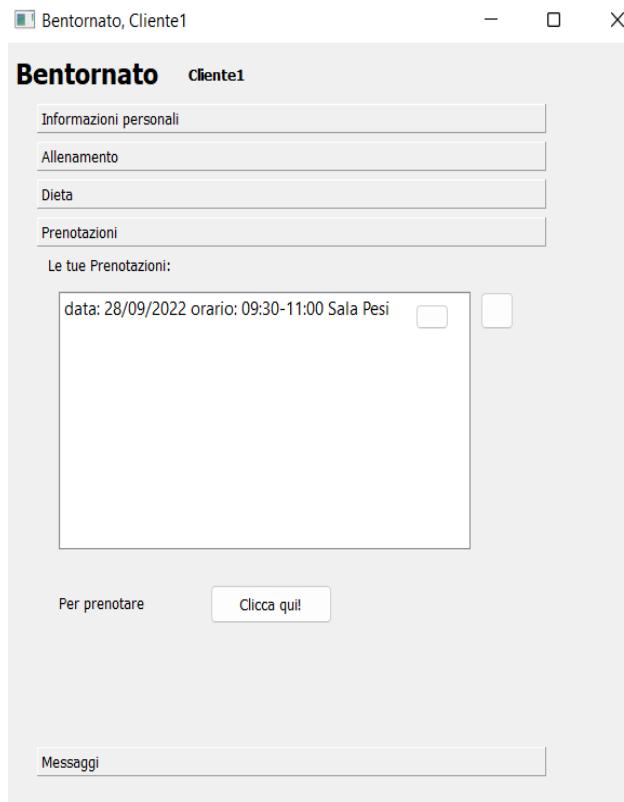
Calcola BMI e Peso Forma
Calcola Fabbisogno e Metabolismo Basale
Dieta
Note per il nutrizionista

Segnala al nutrizionista eventuali allergie o preferenze alimentari:

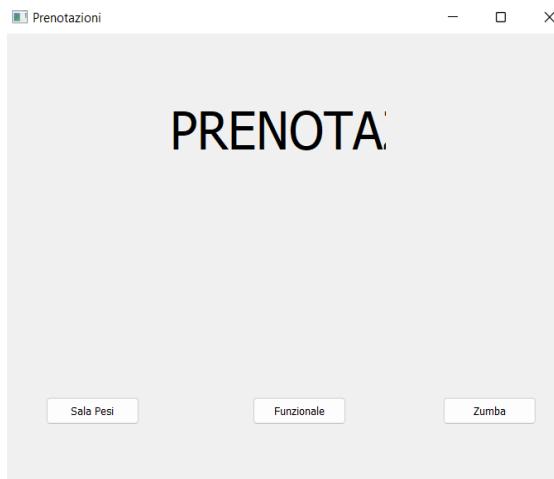
Allergia al pesce

Salva

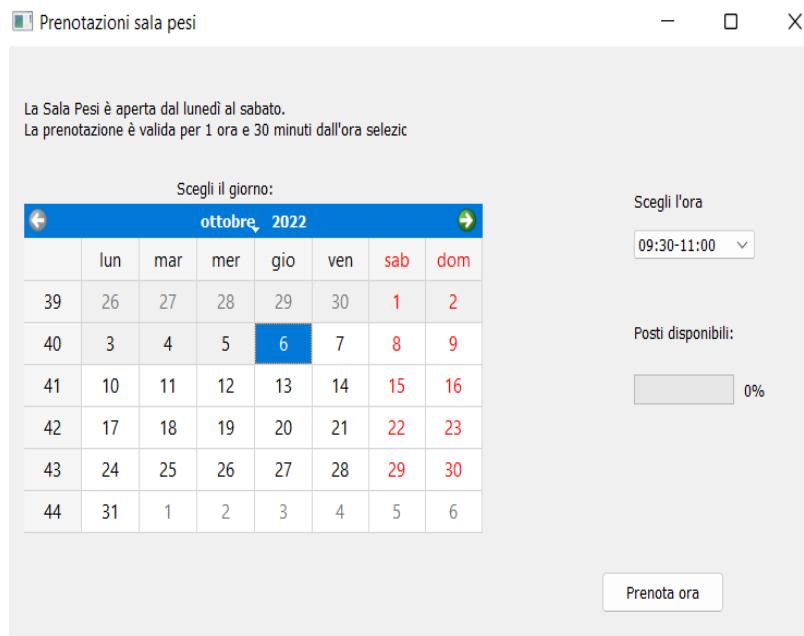
Dalla sezione **Interfaccia Prenotazioni** vengono mostrate al cliente le prenotazioni da lui effettuate per la propria seduta di allenamento.



Da qui, tramite il bottone, il cliente può accedere all’interfaccia che permette di registrare a sistema una nuova prenotazione a suo nome.



Selezionando una delle sale verrà aperta un'interfaccia dove è possibile inserire le informazioni della prenotazione che il cliente intende effettuare.



Selezionando un giorno dal calendario, il cliente viene informato riguardo la disponibilità dei posti nella sala per una data fascia oraria.

Se ci sono posti disponibili, il cliente può registrare la nuova prenotazione a sistema tramite il bottone.

Dalla **sezione Bacheca**, in modo analogo all'Interfaccia Admin e Staff, è possibile visualizzare le notifiche relative agli abbonamenti sottoscritti, i messaggi inviati e ricevuti, visualizzarne il contenuto ed inviare un nuovo messaggio.

Esecuzione dei test

Affinché si possa avere un programma affidabile e coerente, riteniamo di primaria importanza l'esecuzione di test in ambienti sicuri. Abbiamo di seguito elencato i vari tentativi utili a dimostrare il corretto funzionamento delle funzioni di: registrazione e rimozione di un cliente, l'invio di un messaggio, l'inserimento di un orario di lavoro e una richiesta di prenotazione.

- **Registrazione e rimozione di un cliente**

```
# test che verifica che un cliente viene correttamente registrato a sistema
def test_registrazione_cliente(self):
    self.assertListEqual(Cliente.lista_clienti, [])
    self.abbonamento = Abbonamento(data_iscrizione="18/10/2022", data_certificato_medico="18/10/2022",
                                    tipo_di_abbonamento="mensile sala pesi")
    self.controller_abbonamento.aggiungi_abbonamento_cliente(self.abbonamento)
    self.cliente = Cliente(nome="Mario", cognome="Rossi", sesso="Maschio", data_nascita="01/01/2000",
                           luogo_nascita="Ancona", codice_fiscale="abcde", password="1",
                           abbonamento=self.abbonamento)
    self.controller_cliente.aggiungi_cliente(self.cliente)
    self.controller_cliente.recupera_clienti_salvati()
    self.assertIsNotNone(Cliente.lista_clienti)
    self.assertTrue(self.controller_cliente.get_cliente_from_id("Mario Rossi") in Cliente.lista_clienti)

# test che verifica che un cliente viene correttamente rimosso a sistema
def test_rimozione_cliente(self):
    self.abbonamento = Abbonamento(data_iscrizione="18/10/2022", data_certificato_medico="18/10/2022",
                                    tipo_di_abbonamento="mensile sala pesi")
    self.controller_abbonamento.aggiungi_abbonamento_cliente(self.abbonamento)
    self.cliente = Cliente(nome="Mario", cognome="Rossi", sesso="Maschio", data_nascita="01/01/2000",
                           luogo_nascita="Ancona", codice_fiscale="abcde", password="1",
                           abbonamento=self.abbonamento)
    self.controller_cliente.aggiungi_cliente(self.cliente)
    self.controller_cliente.recupera_clienti_salvati()
    self.controller_cliente.rimuovi_cliente("Mario Rossi")
    self.assertTrue(self.controller_cliente.get_cliente_from_id("Mario Rossi") not in Cliente.lista_clienti)
```

In questo ambiente abbiamo riprodotto, rispettivamente, una richiesta di registrazione ed una di rimozione riguardanti un dato cliente. Nel *test_registro_cliente* richiediamo al software di registrare un cliente fittizio tramite il costruttore *Abbonamento*; dopo di ciò siamo in grado di recuperare l'oggetto “Mario Rossi” insieme al resto delle informazioni, presenti in *lista_clienti* sotto forma di oggetto. In *test_rimozione_cliente*, dopo aver richiamato l'oggetto cliente “Mario Rossi”, ne richiediamo la rimozione tramite *rimuovi_cliente(...)*. Dunque, viene verificato che l'oggetto non esiste più all'interno di *lista_clienti*.

● Invio di un messaggio

```
# test che verifica se un messaggio viene inviato correttamente e salvato a sistema
def test_invio_messaggio(self):
    self.assertEqual(Messaggio.lista_messaggi, [])
    self.messaggio = Messaggio(mittente="Utente1", destinatario="Utente2", contenuto="Prova", data="18/10/2022")
    self.controller_messaggio.spedisci_messaggio(self.messaggio)
    self.assertTrue(self.messaggio in Messaggio.lista_messaggi)
    self.assertTrue(self.controller_messaggio.get_lista_messaggi_from_id("Utente1") is not None)
    self.assertTrue(self.controller_messaggio.get_lista_messaggi_from_id("Utente2") is not None)
```

Nelle sopra indicate linee di codice, tramite *spedisci_messaggio*, l'utente *Utente1* spedisce a *Utente2* un messaggio di prova. Alla fine del test, viene dimostrato che nella lista *lista_messaggi* è presente l'oggetto inserito sopra contenente tutte le informazioni necessarie per l'invio del messaggio.

● Notifica di un orario di lavoro

```
# test che verifica se un nuovo dipendente viene correttamente registrato e se riceve correttamente un messaggio
# appena il proprio orario lavorativo subisce delle modifiche
def test_inserimento_orario(self):
    self.assertEqual(Messaggio.lista_messaggi, [])
    self.dipendente = Staff(nome="Mario", cognome="Rossi", codice_fiscale="abcde", orario="",
                           mansione="personal trainer", password="1")
    self.orario = Orario(data="18/10/2022", fascia_oraria="09:30-11:30", username="Mario Rossi", paga="15",
                          tipo="sala pesi")
    self.controller_staff.aggiungi_dipendente(self.dipendente)
    self.controller_staff.recupera_dipendenti_salvati()
    self.controller_orario.invia_orario(self.orario)
    self.controller_orario.recupera_turni_salvati()
    self.assertTrue(self.controller_staff.get_dipendente("Mario Rossi") in Staff.lista_staff)
    self.assertTrue(self.controller_messaggio.get_lista_messaggi_from_id("MarioRossi") is not None)
```

In questa funzione viene dapprima inserito nel sistema la figura dello staff tramite il costruttore *Staff(...)* e *aggiungi_dipendente*. Successivamente, tramite il costruttore *Orario(...)*, viene indicato al dipendente di nome Mario Rossi il turno in sala pesi da eseguire dalle ore 9:30 alle ore 11:30 in data 18/10/2022. In conclusione, il sistema provvede con l'invio di un messaggio automatico al personal trainer (*invia_orario(...)*), in maniera tale da riuscire a notificare l'inserimento del turno.

- Tentativo di prenotazione

```
# test che verifica se una prenotazione viene registrata correttamente a sistema
def test_effettua_prenotazione(self):
    self.assertEqual(Prenotazione.lista_prenotazioni, [])
    self.prenotazione = Prenotazione(username="MarioRossi", sala="Pesi", data="18/10/2022", orario="9:30-11:30")
    self.controller_prenotazione.effettua_prenotazione(numero_massimo=10, prenotazione=self.prenotazione)
    self.assertTrue(self.prenotazione in Prenotazione.lista_prenotazioni)

# test che si accerta che non venga effettuata una prenotazione quando non ci sono posti disponibili
def test_prenotazione_fallita(self):
    self.assertEqual(Prenotazione.lista_prenotazioni, [])
    self.prenotazione = Prenotazione(username="MarioRossi", sala="Pesi", data="18/10/2022", orario="9:30-11:30")
    self.controller_prenotazione.effettua_prenotazione(numero_massimo=0, prenotazione=self.prenotazione)
    self.assertTrue(self.prenotazione not in Prenotazione.lista_prenotazioni)
```

Nell'ultimo test eseguito, ci accertiamo che il sistema di prenotazioni funzioni in modo coerente. Tramite il costruttore *Prenotazione(...)* contenuto in *test_effettua_prenotazione*, richiediamo al software l'inserimento di Mario Rossi, per un orario che va dalle 9:30 alle 11:30 del giorno 18/10/2022 nella sala pesi. Tramite la funzione *effettua_prenotazione*, imponiamo a dieci il numero massimo di utenti presenti contemporaneamente; successivamente l'oggetto viene inserito nella *lista_prenotazioni*.

Diverso è il caso in *test_prenotazione_fallita*: infatti nella funzione *effettua_prenotazione* indichiamo a zero il numero di posti disponibili, rendendo quindi impossibile la prenotazione per ogni utente. In conclusione, ci accertiamo che il cliente Mario Rossi non sia stato inserito nella lista.

Lo scopo di questi test è stato raggiunto. Abbiamo creduto di fondamentale importanza controllare in un ambiente sicuro la coerenza delle azioni del nostro linguaggio. È stato possibile fare ciò formulando delle normali richieste (es. iscrizione di un cliente) o portandole un po' più al limite, come nel caso della prenotazione con zero posti disponibili.

IMPLEMENTAZIONE DEL SOFTWARE

Questo progetto è stato sviluppato usando Python, un linguaggio innovativo orientato agli oggetti e l'IDE PyCharm. Per mantenere il codice aggiornato tra gli autori, abbiamo fatto affidamento sulla piattaforma GitHub.

Le interfacce grafiche sono state realizzate grazie al toolkit PyQt5.

Nelle View che compongono il programma vengono implementate le interfacce grafiche utilizzando diversi moduli messi a disposizione da PyQt5; in particolare, i moduli QtWidgets e QtCore.

Di seguito sono riportati i principali oggetti importati dai moduli che sono stati utilizzati per l'implementazione dell'interfaccia grafica:

- QDate: oggetti che rappresentano delle date.
- QTableWidgetItem: permettono di realizzare delle tabelle contenenti informazioni.
- QCalendarWidget: questa classe fornisce un calendario con cui l'utente può interagire.
- QComboBox: permette di presentare una lista di opzioni selezionabili dall'utente.
- QDoubleSpinBox: consente all'utente di selezionare un valore tramite un pulsante di incremento e uno di decremento.
- QStatusBar: mostra una barra orizzontale che viene riempita in base al valore di una variabile.
- QPlainTextEdit: fornisce un widget utilizzato per visualizzare e modificare un testo.
- QPushButton: fornisce un pulsante di comando.
- QLabel: consente di visualizzare testi o immagini.

Le operazioni di lettura, scrittura e visualizzazione dei dati riguardanti la palestra, i clienti e i dipendenti sono rese possibili grazie ai metodi implementati e sviluppati all'interno della classe *Metodi* contenuta all'interno del medesimo package. (pag. 45)

Di seguito verranno illustrati alcuni metodi.

Il metodo statico *scrivi_su_file(path, lista)* permette di salvare i dati contenuti dalla lista di oggetti lista andando a scrivere nel percorso indicato dalla stringa *path* l'oggetto tramite *pickle.dump(obj, file)*. Il metodo *dump(...)* si occupa di trasformare un oggetto Python in un flusso di byte. Questa operazione è detta anche serializzazione.

```
@staticmethod
def scrivi_su_file(path, lista):
    filehandler = open(path, 'wb')
    for x in lista:
        pickle.dump(x, filehandler)
```

Il metodo statico `recupera_salvataggio(path, lista)` si occupa invece di recuperare i dati scritti dal precedente metodo, riconvertendoli in oggetti. Viene dapprima controllata l'esistenza del file e che non sia vuoto; successivamente, si entra in un ciclo `while` continuo. In questo frangente verranno caricati i dati nella lista di oggetti `lista` tramite `append`, venendo riconvertiti in oggetto tramite il `pickle.load(file)`. Alla fine del file verrà rilevata l'eccezione di `end of file`, quindi usciremo dal ciclo tramite `break`.

```
@staticmethod
def recupera_salvataggio(path, lista):
    if os.path.exists(path) and os.path.getsize(path) != 0:
        with(open(path, "rb")) as openfile:
            while True:
                try:
                    lista.append(pickle.load(openfile))
                except EOFError:
                    break
```

Il metodo statico `get_password(list)` si occupa di creare e restituire il dizionario `credenziali`. Un dizionario è una sequenza di coppie di elementi separati da una virgola e racchiusi all'interno di due parentesi graffe. Ciascuna coppia è composta da una chiave (key) e da un valore (value) separati dal simbolo ":". Il ciclo `for` si occupa di scorrere la lista passata come argomento, andando a riempire il dizionario con coppie formate da nome utente e password.

```
@staticmethod
def get_password(list):
    credenziali = dict()
    for dati in list:
        credenziali[dati.nome + dati.cognome] = dati.password
    return credenziali
```

Al fine di non mantenere in memoria un numero eccessivo di prenotazioni, il sistema controllerà automaticamente se sarà possibile eliminare quelle ormai obsolete.

La funzione `elimina_vecchie_prenotazioni(percorso)` viene invocata ogni qualvolta si richiede la lista delle prenotazioni a sistema. Il ciclo `for` scorre la `lista_prenotazioni` ed effettuerà per ogni oggetto il confronto tra data odierna e data di prenotazione. `QDate` è una classe che mette a disposizione un set di metodi per la gestione delle date. Se la prenotazione risulta ormai obsoleta, questa verrà rimossa dalla lista che verrà poi sovrascritta dalla nuova lista.

```
def elimina_vecchie_prenotazioni(self, percorso):
    for elem in self.lista_prenotazioni:
        if QDate.currentDate() > elem.data:
            self.lista_prenotazioni.remove(elem)
    self.scrivi_lista_prenotazioni(percorso)
```

NOTE

Le credenziali di accesso iniziali sono:

Credenziali	Username	Password
Admin	Admin	1
Cliente	cliente1	1
Staff	staff1	1

Ogni utente è generato all'inizio con la password "1".