

System Design Document

1. Introduzione

1.1 Scopo del sistema

Il progetto *Olympia sport* si pone l'obiettivo di creare un sistema software che permette l'iscrizione ad un centro fitness da parte dei nuovi utenti. Il sistema è stato richiesto da un centro di fitness che ha a disposizione infrastrutture dedicate allo svolgimento delle attività. La necessità dell'azienda è quella di avere un sistema che gestisca, oltre le iscrizioni al centro, anche le iscrizioni ai singoli corsi fornendo una descrizione dettagliata di tutte le attività e dei trainer che terranno il corso scelto, senza obbligare il cliente a muoversi da casa.

Un trainer deve avere la possibilità, inoltre, di creare una scheda esercizi e associarla ad un iscritto, in modo tale da seguirlo anche quando non si ha disponibilità della presenza fisica.

1.2 Design Goals



Performance Criteria

- *Tempo di risposta* – Il sistema deve essere in grado di interagire con diversi utenti in maniera concorrente, mantenendo tempi di risposta brevi.



Dependability Criteria

- *Robustezza* – Il sistema deve essere in grado di prevedere errori di immissione di dati da parte dell'utente, in modo da non alterare il contenuto del DB con dati errati e segnalarli all'utente.
- *Sicurezza* – Il sistema deve garantire l'accesso alle funzionalità del sistema in base alle autorizzazioni del tipo di utente.



Cost Criteria

- *Costi di amministrazione* – Bisogna tenere in considerazione i costi per la gestione del server.



End User Criteria

- *Usabilità* – Il sistema dovrà fornire all'utente un'interfaccia semplice e da utilizzare in modo da garantirgli il facile utilizzo.



Trade-off Criteria

- *Tempo di consegna vs. Funzionalità* – Il software potrebbe essere rilasciato con meno funzionalità di quelle previste nel momento in cui non verranno rispettati i tempi di sviluppo previsti. Tali funzionalità saranno aggiunte dopo la data di rilascio.

- *Tempo di consegna vs. Qualità* – Nel caso si presentino problemi a causa di un testing non completo, il sistema verrà rilasciato ugualmente e tutti i bug saranno corretti attraverso “patch”.

1.3 Definizioni, acronimi e abbreviazioni

- **Architettura “Three-Tier”** = Indica una particolare architettura software che prevede la suddivisione del sistema in tre parti: *Interfaccia utente*, *Logica funzionale* e *Dati persistenti*
- **DB** = Database
- **SDD** = System Design Document
- **UML** = Unified Modeling Language

1.4 Riferimenti

- *Bernd Bruegge e Allen H. Dutoit – Object-Oriented Software Engineering – Prentice Hall*
- *Sommerville, Software Engineering – Addison Wesley*
- *Documentazione di progetto*

1.5 Overview

Questo documento è suddiviso in quattro parti:

- 1) **Introduzione:** Fornisce una panoramica del sistema e dei goals
- 2) **Sistema corrente:** Confronto con altri sistemi
- 3) **Architettura del Sistema Proposto:** Fornisce un quadro generale sull’architettura usata nel sistema
- 4) **Servizi Sottosistemi:** Descrive i servizi offerti dai sottosistemi

2. Current Software Architecture

Sul mercato esiste una grande varietà di sistemi che hanno lo stesso scopo di UWC: *Blue Fitness* ne è un esempio. Ciononostante Olympia sport sarà sviluppato ex-novo a partire da una raccolta dei requisiti fatta attraverso colloqui con il cliente.

3. Proposed Software Architecture

3.1 Overview

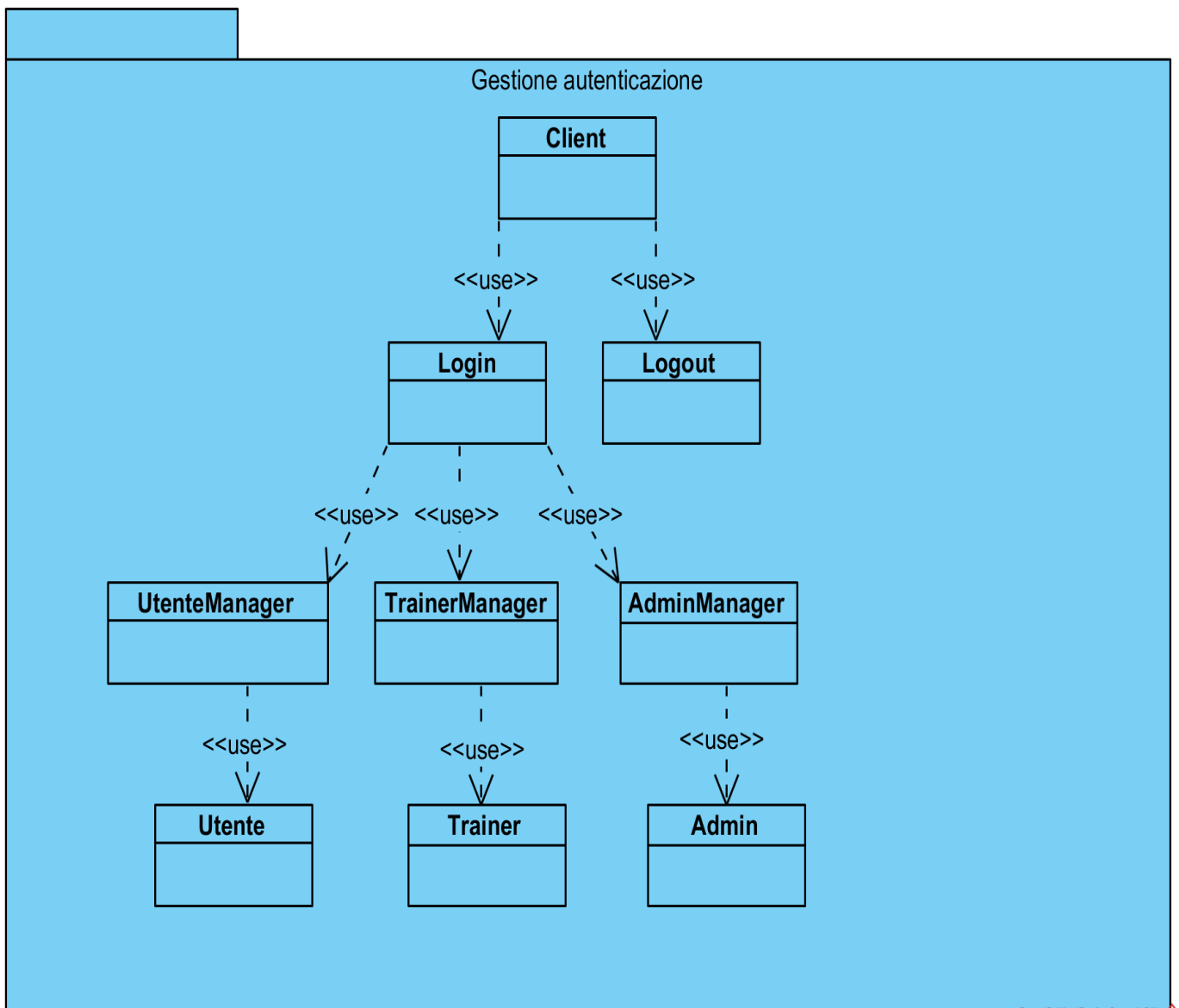
L'architettura scelta per il nostro sistema è quella *Three-Tier*. Il sistema che si intende realizzare è un sistema distribuito. Gli utenti possono interagire con il sistema connettendosi mediante propri terminali; essi, quindi, per realizzare le varie funzionalità richieste in uno specifico momento, dovranno comunicare con il web server (che si occupa della logica di controllo del sistema), il quale, a sua volta, comunica con il DB integrato, dove sono contenute tutte le informazioni. I dati contenuti nel DB sono gestiti DBMS (Database Management System), un sistema che si occupa di recuperare, memorizzare ed interrogare i dati presenti nel DB, ed elabora le richieste degli utenti inviate mediante query da parte del web server. Ovviamente l'aspetto della concorrenza di accessi multipli al DB sarà pertanto gestito dal DBMS stesso. Inoltre, grazie alla natura atomica delle transazioni col DB, non si possono verificare problemi di incoerenza (a meno di guasti ai supporti di memorizzazione secondari) e di inconsistenza nei dati. Il DBMS utilizzato per la realizzazione e la gestione del DB del sistema è il software MySQL Workbench.

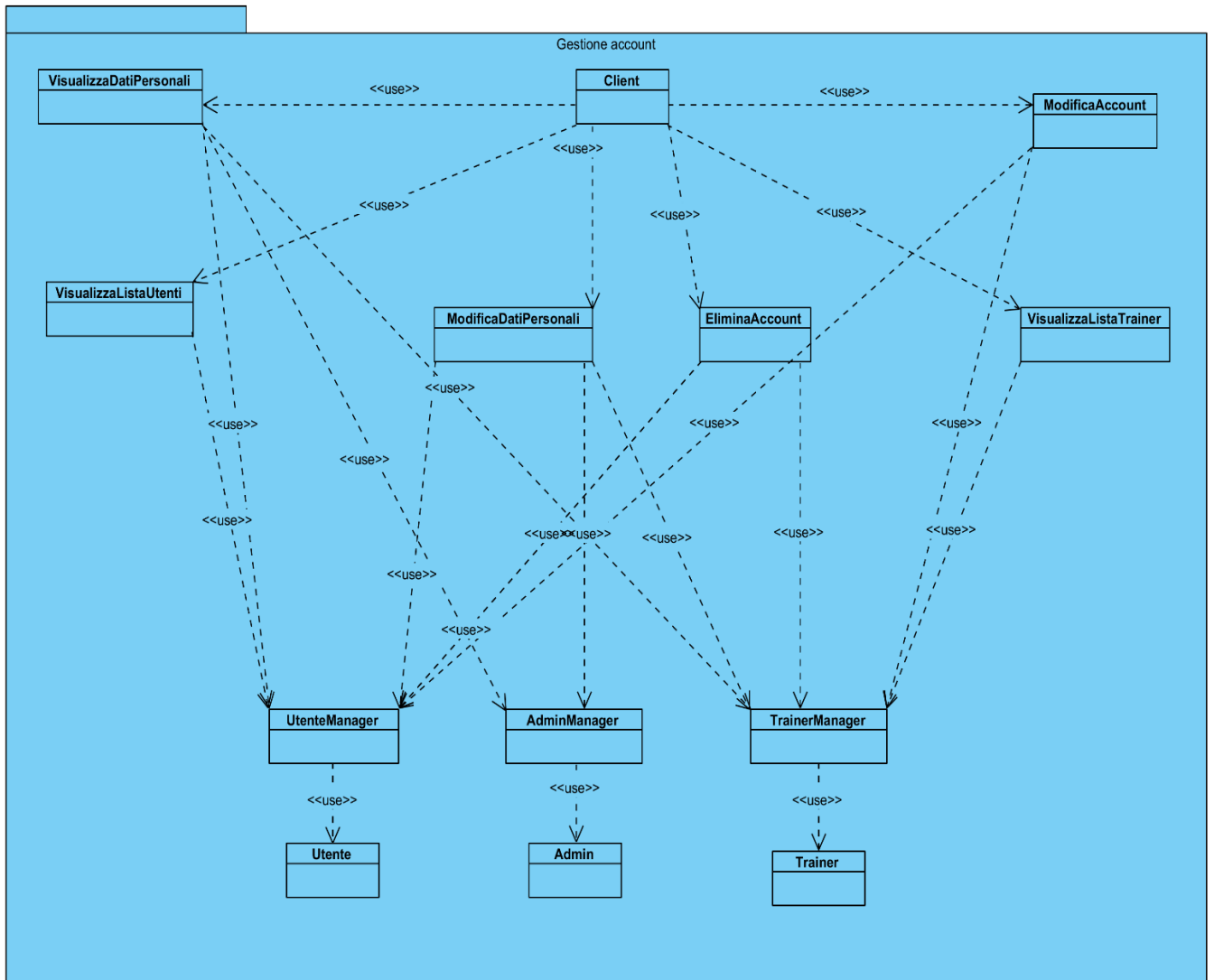
Per rendere il sistema più facile da progettare, è stato suddiviso in vari sottosistemi rendendo minimo il coupling e massima la coesione. Il nostro sistema è stato suddiviso implementando il criterio dell'architettura Three-Tier. I tre livelli sono:

- **Presentation Layer:** Comprende boundary object, form e pagine web di interazione con l'utente.
- **Application Layer:** Comprende i processi logici e di controllo del sistema.
- **Data Layer:** Comprende la gestione dei dati persistenti, tenendo nascoste le operazioni di accesso al DB.

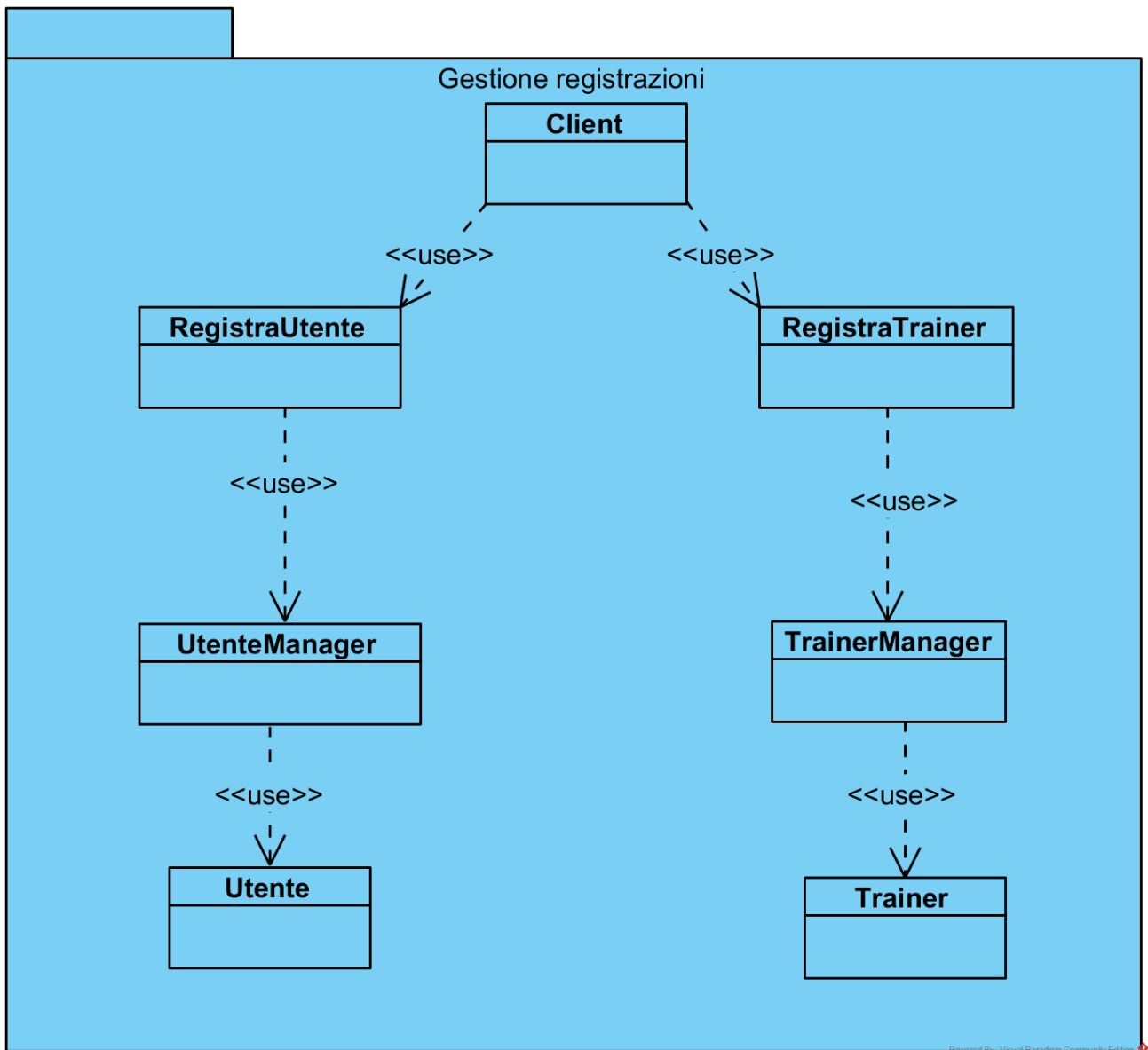
3.2 Subsystem Decomposition

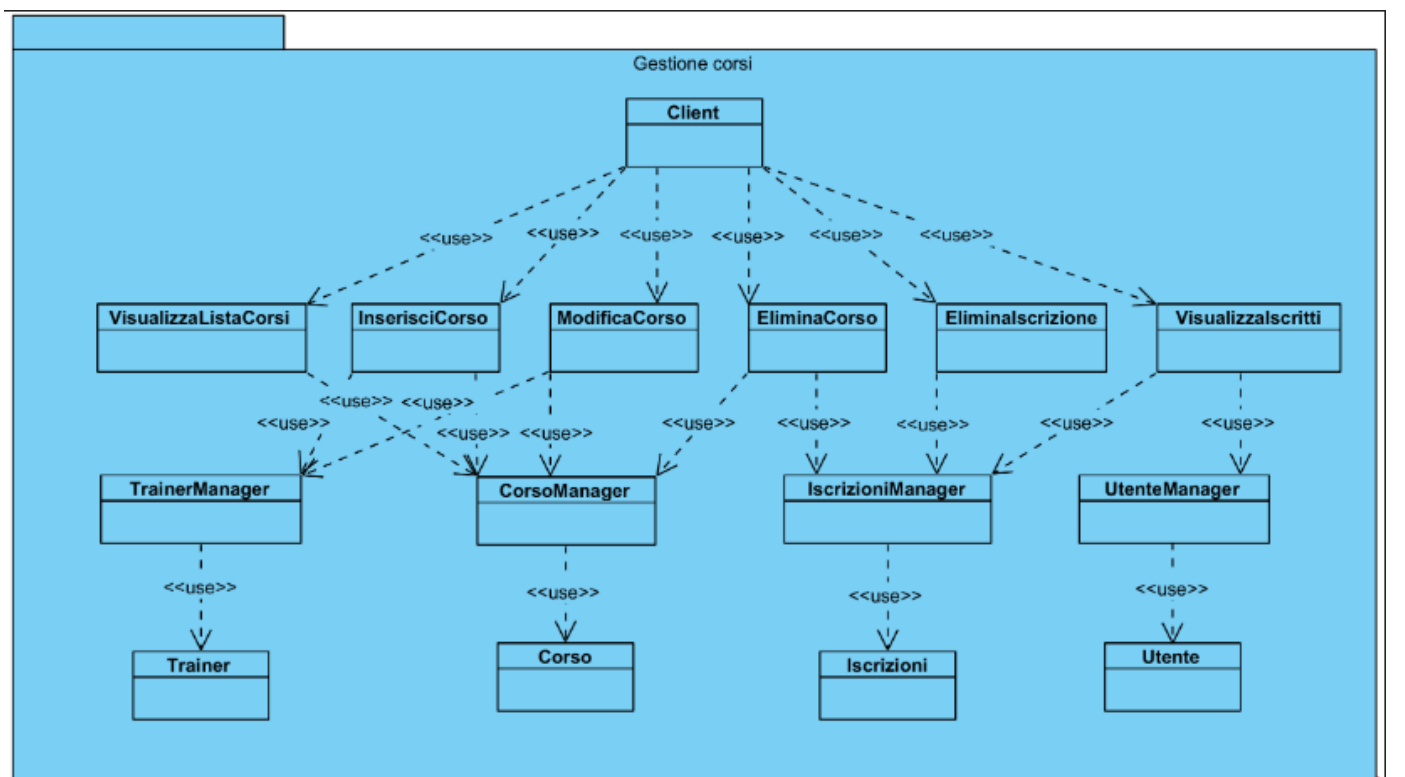
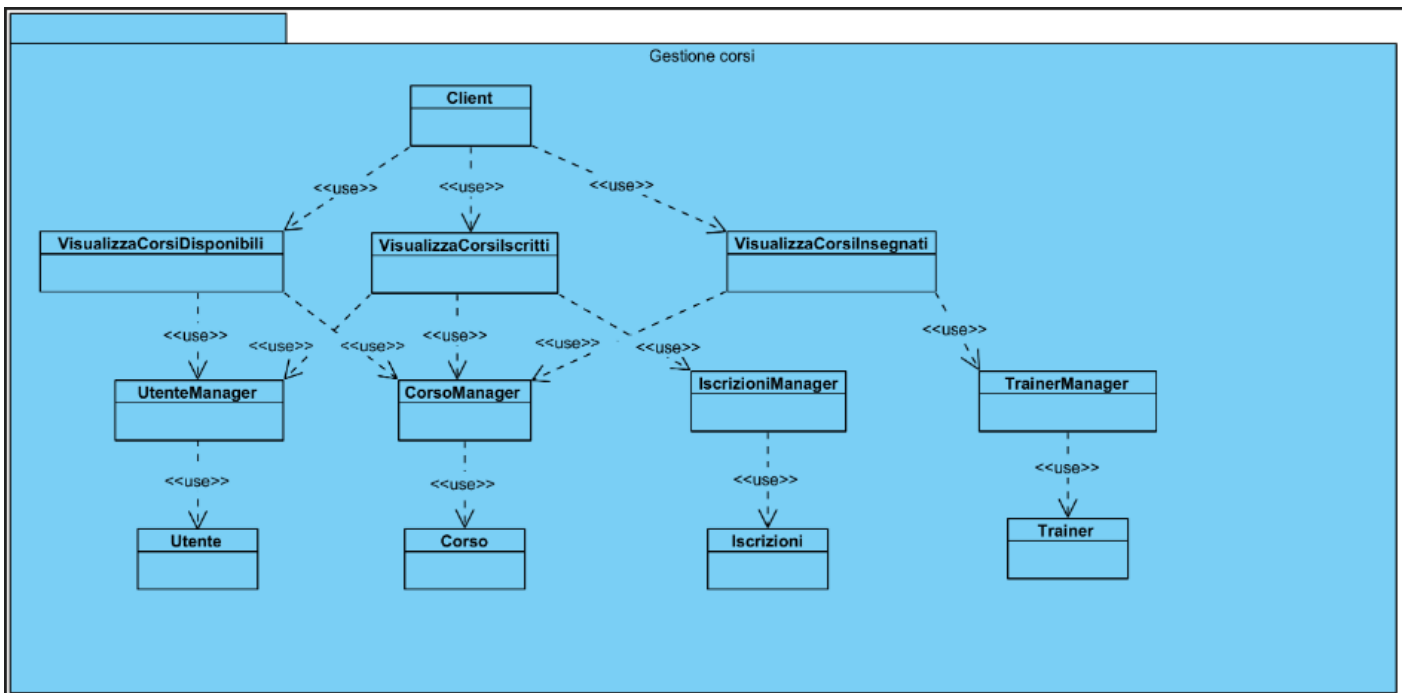
Di seguito sono riportati i vari schemi di *Component View* per ogni sottosistema:

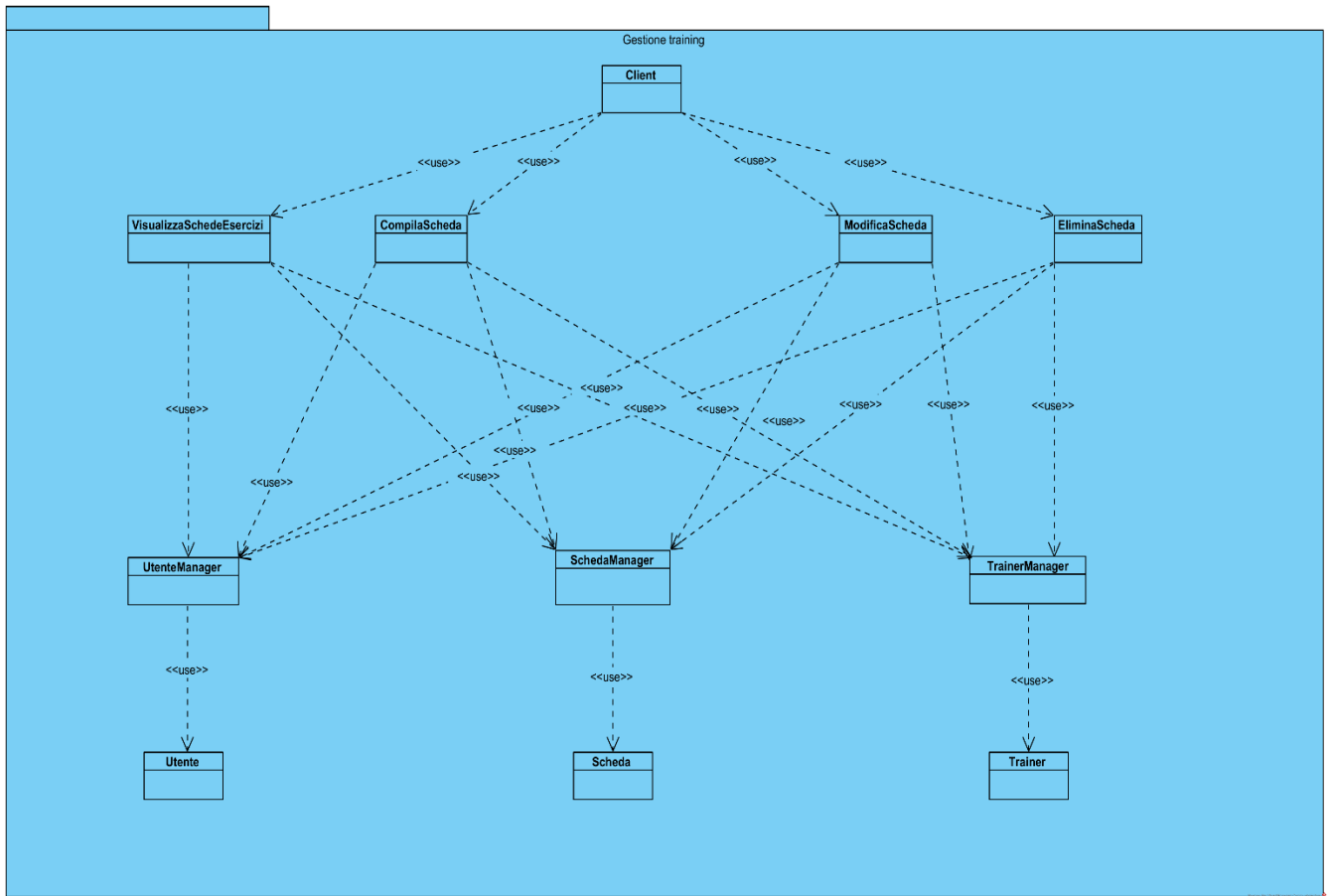




+

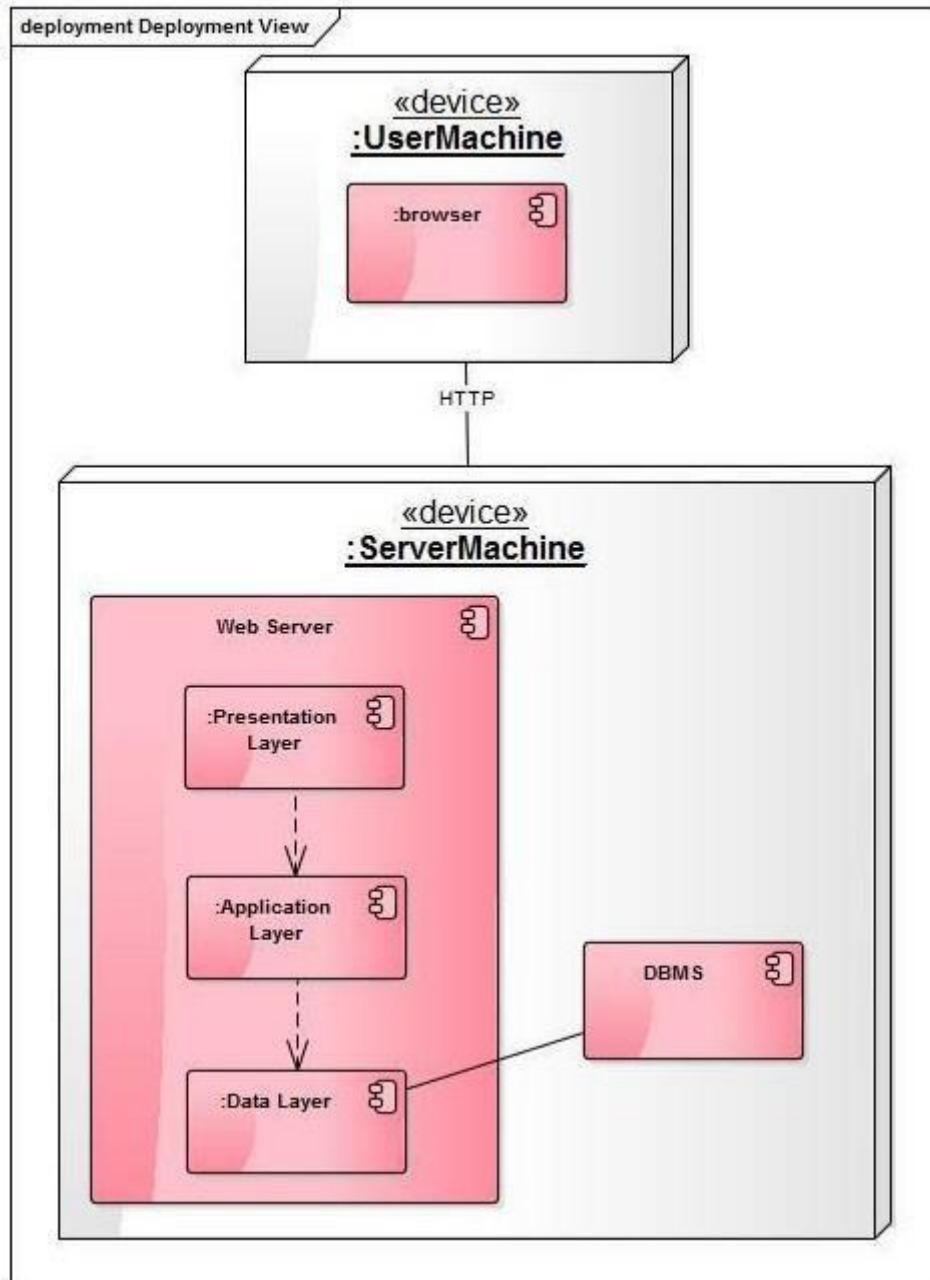






3.3 Hardware/Software mapping

Per quanto riguarda il flusso di informazioni, l'architettura è stata composta in due livelli, un livello *client* e un livello *server*.



3.4 Gestione dei dati persistenti

Il sistema proposto userà un DB con diverse tabelle per conservare le informazioni permanenti. Nello specifico abbiamo:

Utente	
Attributo	Vincolo di appartenenza
ID	Intero
Nome	Stringa contenente 50 caratteri
Cognome	Stringa contenente 50 caratteri
Username	Stringa contenente 50 caratteri
Password	Stringa contenente 50 caratteri
Email	Stringa contenente 50 caratteri
Indirizzo	Stringa contenente 50 caratteri
Data di nascita	Tipo data
Comune di nascita	Stringa contenente 50 caratteri
Sesso	Stringa contenente 1 carattere

Trainer	
Attributo	Vincolo di appartenenza
ID	Intero
Nome	Stringa contenente 50 caratteri
Cognome	Stringa contenente 50 caratteri
Username	Stringa contenente 50 caratteri
Password	Stringa contenente 50 caratteri
Email	Stringa contenente 50 caratteri
Indirizzo	Stringa contenente 50 caratteri
Data di nascita	Tipo data
Comune di nascita	Stringa contenente 50 caratteri
Sesso	Stringa contenente 1 carattere

Admin	
Attributo	Vincolo di appartenenza
ID	Intero
Nome	Stringa contenente 50 caratteri
Cognome	Stringa contenente 50 caratteri
Username	Stringa contenente 50 caratteri
Password	Stringa contenente 50 caratteri

Scheda	
Attributo	Vincolo di appartenenza
ID	Intero
ID utente	Intero
Descrizione	Stringa contenente 50 caratteri
ID trainer	Intero

Corso	
Attributo	Vincolo di appartenenza
ID	Intero
Nome corso	Stringa contenente 50 caratteri
Descrizione	Stringa contenente 50 caratteri
Prezzo	Double
ID trainer	Intero

Iscrizione	
Attributo	Vincolo di appartenenza
ID utente	Intero
ID corso	Intero
Data iscrizione	Tipo data

3.5 Access control and security

Il sistema sarà realizzato in modo tale da interagire con diverse tipologie di utenti quali l'amministratore, i trainer, utente registrato e utente esterno (o non loggato). Ogni tipo di utente potrà accedere esclusivamente ad un determinato tipo di funzionalità e dati.

3.5.1 Matrice di accesso

Object actors	Gestione autenticazione	Gestione registrazioni	Gestione account
Utente	Logout		VisualizzaDatiPersonal ModificaDatiPersonal
Trainer	Logout		VisualizzaDatiPersonal ModificaDatiPersonal
Amministratore	Logout	RegistraTrainer	VisualizzaDatiPersonal ModificaDatiPersonal VisualizzaListaUtenti VisualizzaListaTrainer ModificaAccount EliminaAccount
Guest	Login	RegistraUtente	

Object actors	Gestione corsi	Gestione training
Utente	VisualizzaCorsiDisponibili VisualizzaCorsiIscritti	VisualizzaSchedeEsercizi
Trainer	VisualizzaCorsiInsegnati	CompilaScheda ModificaScheda EliminaScheda
Amministratore	VisualizzaListaCorsi InserisciCorso ModificaCorso EliminaCorso VisualizzaIscritti EliminaIscrizione	

Guest		
-------	--	--

3.5.2 Sicurezza

La sicurezza di OlympiaSport è garantita dall'obbligo di tutte le utenze che lo utilizzano di autenticarsi attraverso un username e una password. Tali credenziali dovranno essere inserite ogni volta che si desidera utilizzare OlympiaSport nelle sue funzioni più importanti; in caso contrario si avranno a disposizione le funzioni di un utente esterno. La sessione terminerà nel momento in cui l'utente lo richiederà esplicitamente attraverso il comando *logout*.

Le password saranno memorizzate nel DB con la particolarità di non essere in chiaro.

3.6 Global software control

Olympia sport , essendo un sistema interattivo, tutte le funzioni vengono attivate solo in seguito ad un comando dell'utente. Per questo motivo verrà utilizzato un sistema di controllo di tipo *Event-Driven*. Alla pressione di un bottone o all'apertura di un menù, verrà scatenato un evento che sarà gestito opportunamente dal sistema il quale indirizzerà il controllo del flusso al sottosistema che si occupa di quella funzione. Sarà compito del DBMS occuparsi della concorrenza degli accessi al DB.

3.7 Boundary conditions

3.7.1 Inizializzazione

Il sistema al lato server parte nel momento in cui è lanciato il web server e sarà attivo 24 ore su 24. Dal lato client è inizializzato ogni volta che un utente accede al portale web inserendo l'URL del sito nel proprio browser.

3.7.2 Terminazione

Il sistema dal lato server non sarà mai terminato (a meno di guasti). Al lato client è terminato alla chiusura del browser.

3.7.3 Fallimento

Il sistema dal lato server fallirà solo a causa di condizioni eccezionali quali mancanza di energia elettrica o guasti hardware o ancora in caso di crash del sistema stesso. Il lato client può fallire per cause di natura sia software che hardware, ma questo non influirà in alcun modo con il server che resterà comunque stabile.

4. Subsystem Service

Di seguito vengono descritti i servizi forniti da ognuno dei sottosistemi in termini di operazioni:

4.1 Sottosistema gestione autenticazioni

Contiene tutte le operazioni riguardanti la gestione delle autenticazioni:

Servizio	Descrizione
Login	Permette all'utente di autenticarsi al sistema tramite l'inserimento di username, password e tipo utente. Successivamente, a seconda del tipo, saranno confrontati con i dati presenti nella tabella corrispondente
Logout	Permette all'utente autenticato di scollegarsi dal sistema

4.2 Sottosistema gestione account

Contiene tutte le operazioni riguardanti la gestione degli account:

Servizio	Descrizione
VisualizzaDatiPersonali	Permette all'utente loggato al sistema di visualizzare i propri dati personali
ModificaDatiPersonali	Permette all'utente loggato al sistema di poter modificare i dati personali inseriti in fase di registrazione
VisualizzaListaUtenti	Permette all'amministratore di visualizzare la lista degli utenti registrati
VisualizzaListaTrainer	Permette all'amministratore di visualizzare la lista dei trainer presenti nella palestra
ModificaAccount	Permette all'amministratore di modificare i dati personali di tutti gli utenti e trainer
EliminaAccount	Permette all'amministratore di eliminare un account utente o trainer

4.3 Sottosistema gestione registrazioni

Contiene tutte le operazioni riguardanti la gestione delle registrazioni:

Servizio	Descrizione
RegistraUtente	Permette all'utente ospite di iscriversi al sistema compilando un form

RegistraTrainer	Permette all'amministratore di inserire un nuovo trainer
-----------------	--

4.4 Sottosistema gestione corsi

Contiene tutte le operazioni riguardanti la gestione dei corsi:

Servizio	Descrizione
VisualizzaCorsiDisponibili	Permette all'utente di visualizzare tutti i corsi a cui può iscriversi
VisualizzaCorsiIscritti	Permette all'utente di visualizzare tutti i corsi a cui è iscritto
VisualizzaCorsiInsegnati	Permette al trainer di visualizzare tutti i corsi che insegna
VisualizzaListaCorsi	Permette all'amministratore di visualizzare la lista dei corsi presenti nel sistema
InserisciCorso	Permette all'amministratore di aggiungere un corso a quelli già proposti nel sistema
ModificaCorso	Permette all'amministratore di modificare una o più informazioni di un corso
EliminaCorso	Permette all'amministratore di eliminare uno dei corsi presenti nel sistema

4.6 Sottosistema gestione training

Contiene tutte le operazioni riguardanti la gestione del training:

Servizio	Descrizione
VisualizzaSchedeEsercizi	Permette all'utente controllare la scheda contenente gli esercizi assegnati
CompilaScheda	Permette al trainer di aggiungere e associare una scheda Esercizi ad un utente
ModificaScheda	Permette al trainer di cambiare la scheda Esercizi di un utente iscritto al corso
EliminaScheda	Permette al trainer di eliminare la scheda Esercizi di un utente