



SDD

System Design Document

BiblioNet

Riferimento	C07_SDD_ver.2.0
Versione	2.0
Data	17/01/2021
Destinatario	Prof.ssa Filomena Ferrucci
Presentato da	C07 Team BK
Approvato da	Stefano Lambiase



Revision History

Data	Versione	Descrizione	Autori
18/11/2020	0.1	Prima stesura	SL
20/11/2020	0.2	Aggiunta della prima sezione e dei design goals.	LT, AC, CM, GT
22/11/2020	0.3	Aggiunta della sezione 2 e 3.	LT, GT, CM, VP, NP
24/11/2020	0.4	Aggiunto schema ER e dizionario dei dati.	AC, ADP, GV
27/11/2020	0.5	Aggiunta controllo degli accessi e condizioni limite.	LT, GT, CM, VP, NP
30/11/2020	0.6	Aggiunti servizi dei sottosistemi.	GT, CM, VP, NP
01/12/2020	1.0	Revisione e correzione di eventuali errori.	GT, ADP
18/12/2020	1.1	Modifica nel dizionario dei dati: aggiunta vincolo NOT NULL allo stato di un ticket_prestito, al numero_copie in possesso e modifica del tipo di ISBN in char.	ADP,CM
18/12/2020	1.2	Modifica nel dizionario dei dati: modifica del tipo della password e aumento del numero di caratteri della mail.	ADP
20/12/2020	1.3	Modifica nel dizionario dei dati: modificate alcune boundary size in libro e utente registrato.	ADP
29/12/2020	1.4	Aggiunta copertina libro nella entity libro nel dizionario dei dati e nell'entity class diagram.	ADP



31/12/2020	1.5	Aggiunta possibilità nella tabella del controllo degli accessi di visualizzare libri prenotabili da parte di un esperto.	ADP
12/01/2021	1.6	Correzione del sistema di ranking dei design goals. Modificato il diagramma architetturale e aggiunto riferimento all'ODD.	CM
14/01/2021	1.7	Modificata la descrizione del trade-off "tempi di risposta vs sicurezza".	CM
16/01/2021	1.8	Modificati gli stati di un ticket prestito nel dizionario dei dati.	ADP
17/01/2021	2.0	Revisione	ADP



Team members

Nome	Ruolo nel progetto	Acronimo	Informazioni di contatto
Stefano Lambiase	Project Manager	SL	s.lambiase7@studenti.unisa.it
Gianmario Voria	Team Member	GV	g.voria6@studenti.unisa.it
Ciro Maiorino	Team Member	CM	c.maiorino7@studenti.unisa.it
Alessio Casolaro	Team Member	AC	a.casolaro2@studenti.unisa.it
Giulio Triggiani	Team Member	GT	g.triggiani@studenti.unisa.it
Antonio Della Porta	Team Member	ADP	a.dellaporta26@studenti.unisa.it
Viviana Pentangelo	Team Member	VP	v.pentangelo4@studenti.unisa.it
Nicola Pagliara	Team Member	NP	n.pagliara1@studenti.unisa.it
Luca Topo	Team Member	LT	l.topo@studenti.unisa.it



Sommario

Revision History	2
Team members	4
1 Introduzione	6
1.1 Scopo del sistema	6
1.2 Obiettivi di Design (Design Goals)	6
1.3 Definizioni, acronimi, e abbreviazioni	10
1.4 Riferimenti.....	10
1.5 Organizzazione del documento	10
2 Architettura del sistema corrente	11
3 Architettura del sistema proposto.....	11
3.1 Panoramica sulla sezione	11
3.2 Decomposizione in sottosistemi.....	11
3.3 Mapping hardware/software.....	23
3.4 Gestione dei dati persistenti	24
3.5 Controllo degli accessi e sicurezza	32
3.6 Controllo globale del software.....	34
3.7 Condizioni limite.....	34
4 Servizi dei sottosistemi.....	39
5 Glossario	46

1 Introduzione

1.1 Scopo del sistema

BiblioNet si propone di semplificare le interazioni tra biblioteche e lettori, al fine di rinvigorire il settore bibliotecario italiano creando uno strumento di comunicazione con persone interessate alla lettura.

Il sistema, gestito da uno o più Amministratori, permette l'iscrizione da parte di biblioteche e lettori, e da parte di “esperti”, utenti con buone conoscenze letterarie che lavorino o collaborino con una biblioteca iscritta e si occupano di interagire e comunicare con i lettori.

Le due componenti principali del sistema sono un OPAC – un sistema di gestione del catalogo della biblioteca che fornisce anche strumenti per la prenotazione automatica da parte degli utenti – e un sistema di aggregazione degli utenti in “Club del Libro”, gruppi di lettori sotto la supervisione di un esperto, che può comunicare con i lettori per discutere e informarli di eventi collegati al suo Club del Libro.

Inoltre, al fine di avvicinare gli utenti alla lettura, il sistema offre la possibilità per i potenziali lettori di compilare un questionario che permetta a un'intelligenza artificiale di consigliare all'utente un genere da cui iniziare.

1.2 Obiettivi di Design (Design Goals)

Nella presente sezione si andranno a presentare i Design Goals, ovvero le qualità sulle quali il sistema deve essere focalizzato, formalizzati esplicitamente così che qualsiasi importante decisione di design può essere fatta consistentemente seguendo lo stesso insieme di design goal.

Seguendo le linee guida del libro Bernd Bruegge – Object Oriented Software Engineering i design goal sono stati suddivisi nelle seguenti categorie:

- **Performance:** includono i requisiti di spazio e velocità imposti sul sistema.
- **Dependability:** determinano quanto sforzo deve essere speso per minimizzare i fallimenti del sistema (crash, falle di sicurezza) e le loro conseguenze.
- **Maintenance:** determina quanto sforzo è necessario per modificare il sistema dopo il suo rilascio.
- **End User:** includono qualità che sono desiderabili dal punto di vista dell'utente, ma che non sono state coperte dai criteri di Performance e Dependability.

Ciascun design goal è descritto da:

- **Rank**, che ne specifica un valore di priorità compreso tra 1 e 16 (1 massima e 16 minima).
- **ID Design Goal**, un identificatore univoco e un nome esplicativo.
- **Descrizione**, una descrizione del design goal.
- **Categoria**, ovvero la categoria di appartenenza del design goal.

- **RNF di origine**, ovvero il requisito non funzionale che lo ha generato.

Design goals



Rank	ID Design Goal	Descrizione	Categoria	RNF di origine
3	DG_1 Tempi di risposta	Il sistema deve garantire un tempo di risposta non superiore a 5 secondi.	Performance	RNF_P_5
4	DG_2 Quantità di dati	Il sistema dovrà gestire tutti i dati riguardanti lettori, biblioteche e scuole, servirà quindi un grande spazio per contenere questi dati.	Performance	RNF_P_3
9	DG_3 Navigazione concorrente	Il sistema dovrà essere correttamente funzionante anche con un elevato numero di utenti connessi in contemporanea.	Performance	RNF_P_2
5	DG_4 Affidabilità delle operazioni	Il sistema deve garantire che tutte le operazioni avvengano con successo.	Dependability	RNF_A_1
14	DG_5 Fallimento di sistema	Il sistema deve sapersi comportare in situazioni di fallimento notificando l'utente, tramite appositi messaggi.	Dependability	RNF_A_3
7	DG_6 Gestione permessi	Il sistema deve garantire una divisione tra le varie categorie di utenti, al fine di limitare le funzionalità accessibili ad ognuno e	Dependability	RNF_A_5

		mantenere così l'integrità del sistema.		
15	DG_7 Disponibilità del sistema	Il Sistema deve garantire la massima disponibilità, con un limite di 48 ore all'anno di downtime.	Dependability	RNF_P_4
1	DG_8 Sicurezza dei dati	Il Sistema deve garantire la massima sicurezza dei dati conservati, utilizzando protocolli di comunicazione sicuri, conservando in maniera sicura i dati persistenti, e assicurando la visualizzazione dei dati solo agli utenti che hanno diritto ad accedervi.	Dependability	RNF_A_2 RNF_LE_1
2	DG_9 Security by Design	Il sistema non deve contare sulla "Sicurezza tramite l'Oscurezza" - tutte le tecnologie utilizzate per mantenere la sicurezza dei dati e del sistema devono essere sicure indipendentemente dal grado di conoscenza del funzionamento del sistema di un eventuale aggressore, per permettere la pubblicazione sicura dei codici sorgenti.	Dependability	RNF_LE_2
8	DG_10 Manutenibilità	Il sistema deve essere facilmente manutenibile ed estendibile.	Maintenance	RNF_S_1
11	DG_11 Estendibilità	Il sistema si presta facilmente all'aggiunta di nuove funzionalità date le elevate necessità dell'utenza.	Maintenance	RNF_S_2
6	DG_12	Il sistema deve risultare facilmente comprensibile ed utilizzabile anche da	End User	RNF_U_1

	Facilità d'Uso	un'utenza meno esperta, facendo uso delle "8 regole d'oro di Shneiderman" per il design delle interfacce grafiche.		RNF_U_4
10	DG_13 Interfaccia intuitiva	L'interfaccia utente della piattaforma deve permettere di eseguire azioni in modo chiaro e semplice, rendendo ben esplicita la funzionalità di ogni elemento visuale.	End User	RNF_U_2
12	DG_14 Feedback esplicito	Ogni azione all'interno della piattaforma in seguito ad un'interazione dell'utente deve comunicare un chiaro feedback allo stesso	End User	RNF_U_3
13	DG_15 Deployment Semplificato	Il sistema deve essere facilmente deployabile anche su una singola macchina, esponendo l'applicazione web sulla rete e accedendo a tutti i servizi esterni necessari.	End User	RNF_PA_1
16	DG_16 Interfaccia con le Utility di Sistema per l'Amministrazione	Il Sistema deve interagire correttamente con le utility del sistema operativo sul quale viene eseguito il server.	End User	RNF_OP_1

Trade-off

Trade-off	Descrizione
Tempi di risposta vs costi	Per ottimizzare i tempi di risposta si può ricorrere all'utilizzo di memorie veloci che mirano a mantenere elevate prestazioni, con conseguente aumento dei costi.



Tempi di risposta vs sicurezza	Per garantire una sicurezza del sito si punta ad implementare sistemi che aumentino la stessa a discapito della velocità delle operazioni le quali potrebbero impiegare fino a 10 secondi.
---------------------------------------	--

1.3 Definizioni, acronimi, e abbreviazioni

Vengono riportati di seguito alcune definizioni presenti nel documento corrente:

- **Sottosistema:** un sottoinsieme dei servizi del dominio applicativo, formato da servizi legati da una relazione funzionale.
- **Design Goal:** le qualità sulle quali il sistema deve essere focalizzato.
- **Dati Persistenti:** dati che sopravvivono all'esecuzione del programma che li ha creati e che dunque vengono salvati.
- **Mapping Hardware/Software:** studio della connessione tra parti fisiche e logiche di cui si compongono il sistema.
- **SDD:** System Design Document
- **RAD:** Requirements Analysis Document

1.4 Riferimenti

Di seguito una lista di riferimenti ad altri documenti utili durante la lettura:

- [Statement Of Work;](#)
- [Business Case;](#)
- [Requirements Analysis Document;](#)
- [System Design Document;](#)
- [Object Design Document;](#)
- [Test Plan;](#)
- [Matrice di tracciabilità;](#)
- [Manuale di installazione;](#)
- [Manuale utente;](#)

1.5 Organizzazione del documento

Il presente documento di System Design consta di quattro sezioni:



Introduzione: Viene descritto in generale lo scopo del sistema, gli obiettivi di design che il sistema propone di raggiungere.

Architettura software corrente: Viene descritto lo stato attuale dell'architettura del software già presente.

Architettura software proposta: Viene descritto come il sistema sarà definito e partizionato in sottosistemi, il loro mapping Hardware/Software, la gestione dei dati persistenti. Verranno poi presentate la struttura dei singoli sottosistemi e le boundary conditions riguardanti l'intero sistema.

Glossario: Contiene la lista dei termini usati nel documento con annessa spiegazione.

2 Architettura del sistema corrente

Al momento, non esiste alcun software che condensi l'interezza delle funzionalità di BiblioNet in un unico servizio. Il mercato delle possibili alternative a questo software è pertanto incredibilmente frammentato e non esiste una reale architettura a cui è possibile confrontare in maniera ragionevole il sistema.

3 Architettura del sistema proposto

3.1 Panoramica sulla sezione

Il sistema proposto è basato sullo stile architetturale Three Tier ~~combinato con il design pattern Model View Controller~~, implementato utilizzando Spring MVC. Il motivo della presente scelta è che tale architettura è perfetta per lo sviluppo di web application come il nostro sistema, poiché la separazione della logica di presentazione da quella di elaborazione, migliora una serie di qualità, tra le quali:

- Leggibilità
- Manutenzione
- Riutilizzo

Nello sviluppo del sistema verranno usati HTML5, CSS3 e Thymleaf per la parte di front-end e la generazione delle view.

Per la logica applicativa e quindi il back-end sarà utilizzato Java SPRING.

Per la gestione del database saranno usati:

- **Spring JPA** per il collegamento al database.
- **Azure e SQL** per il database su cloud.

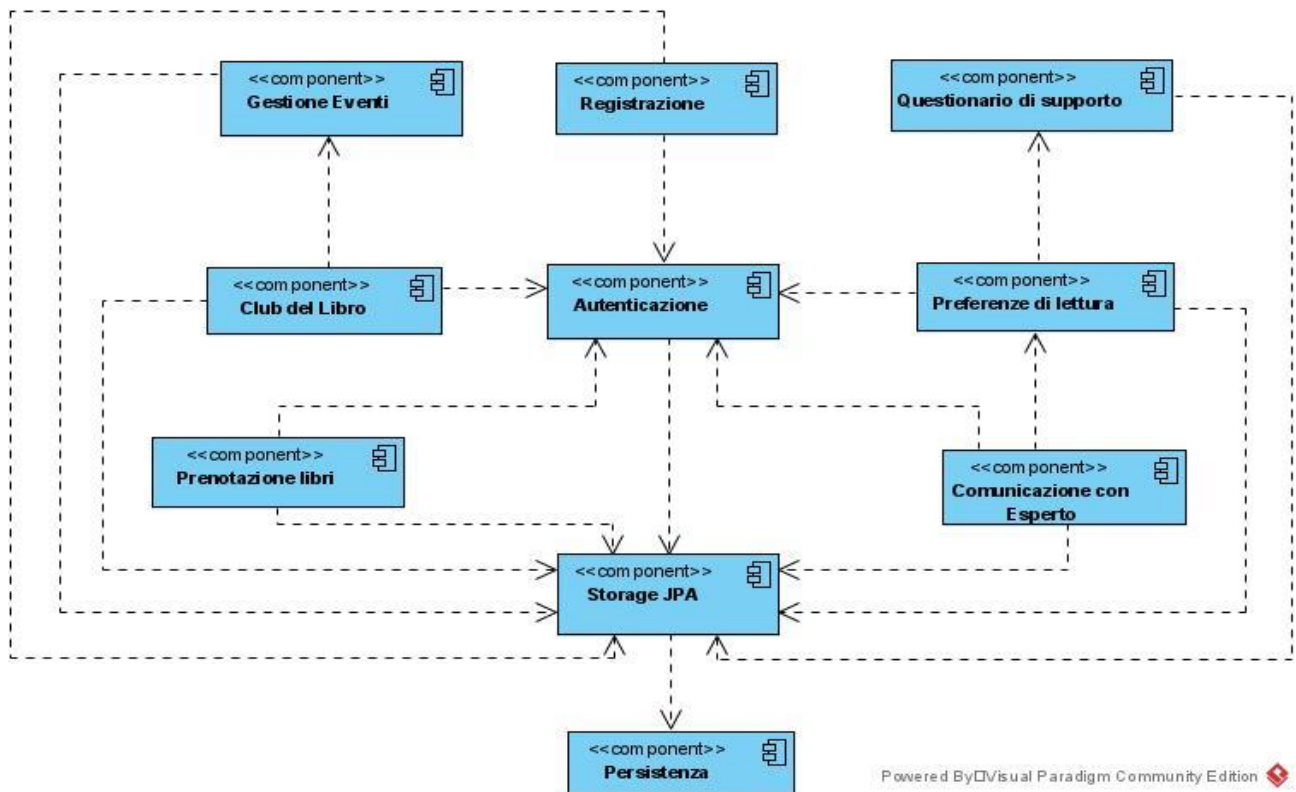
3.2 Decomposizione in sottosistemi

I sottosistemi individuati sono:



- **Registrazione:** si occupa di gestire la registrazione dei vari tipi di utente: biblioteca, lettore, esperto e scuola.
- **Autenticazione:** è responsabile delle funzionalità di Login, Logout, visualizzazione area utente e la modifica dati account.
- **Club del Libro:** è responsabile: della visualizzazione dei vari club a cui iscriversi, la partecipazione a questi club e la creazione da parte di un Esperto.
- **Gestione eventi:** si occupa delle funzioni riguardanti la creazione da parte degli Esperti, la visualizzazione e la partecipazione agli eventi per i membri del club del libro.
- **Prenotazione libri:** si occupa delle funzioni riguardanti la visualizzazione dei libri prenotabili, la loro prenotazione e il controllo dei prestiti in corso.
- **Preferenze di Lettura:** si occupa dell'inserimento e della gestione delle preferenze di lettura di un Lettore e delle conoscenze di un Esperto.
- **Questionario di supporto:** si occupa di gestire il questionario di supporto, utile per aiutare nuovi utenti nella scelta di un genere letterario con il quale cominciare nel mondo della lettura.
- **Comunicazione con esperto:** si occupa della gestione di canali di comunicazione per mettere in contatto un lettore con un esperto.
- **Persistenza:** si occupa di gestire la persistenza dei dati con un database.
- **Storage JPA:** si interpone tra i vari sottosistemi e il sottosistema di Persistenza.

Sono mostrate di seguito le dipendenze tra i sottosistemi attraverso un component diagram UML.



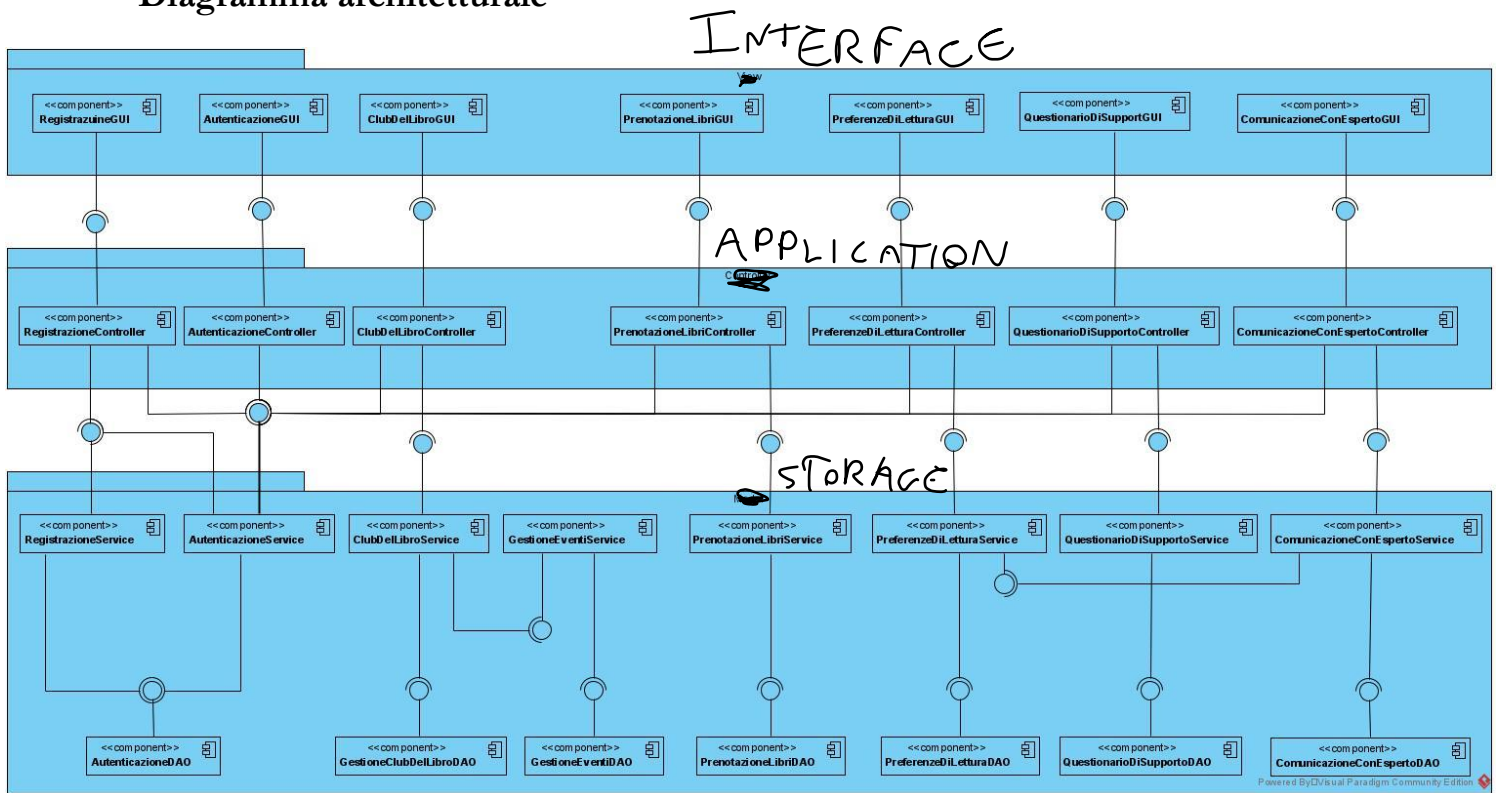
Alcuni sottosistemi saranno gestiti da componenti COTS (Commercial off the shelf), di seguito un elenco:

- Storage JPA verrà gestito da Spring Data JPA
- Persistenza sarà gestita attraverso un DBMS relazionale su sistema cloud Microsoft Azure.

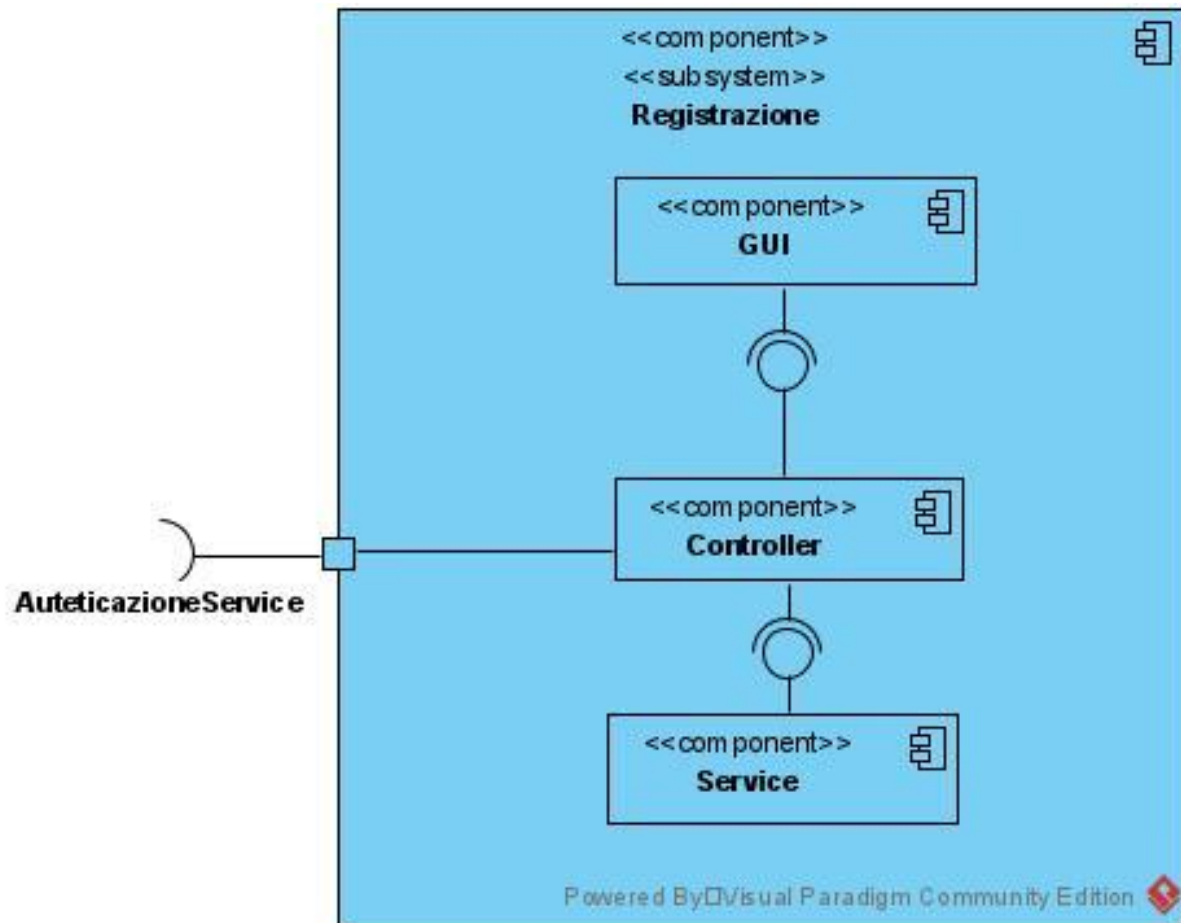
Di seguito una vista dettagliata di ciascun sottosistema evidenziando le componenti principale:

- **GUI:** Graphic User Interface, che contiene le varie view che saranno renderizzate per creare le pagine web da mostrare al cliente.
- **Controller:** si occupa della logica per il controllo del sistema.
- **Service:** si occupa della logica di business.
- **DAO:** Data Access Object, che si occupa di fornire accesso ai dati persistenti.

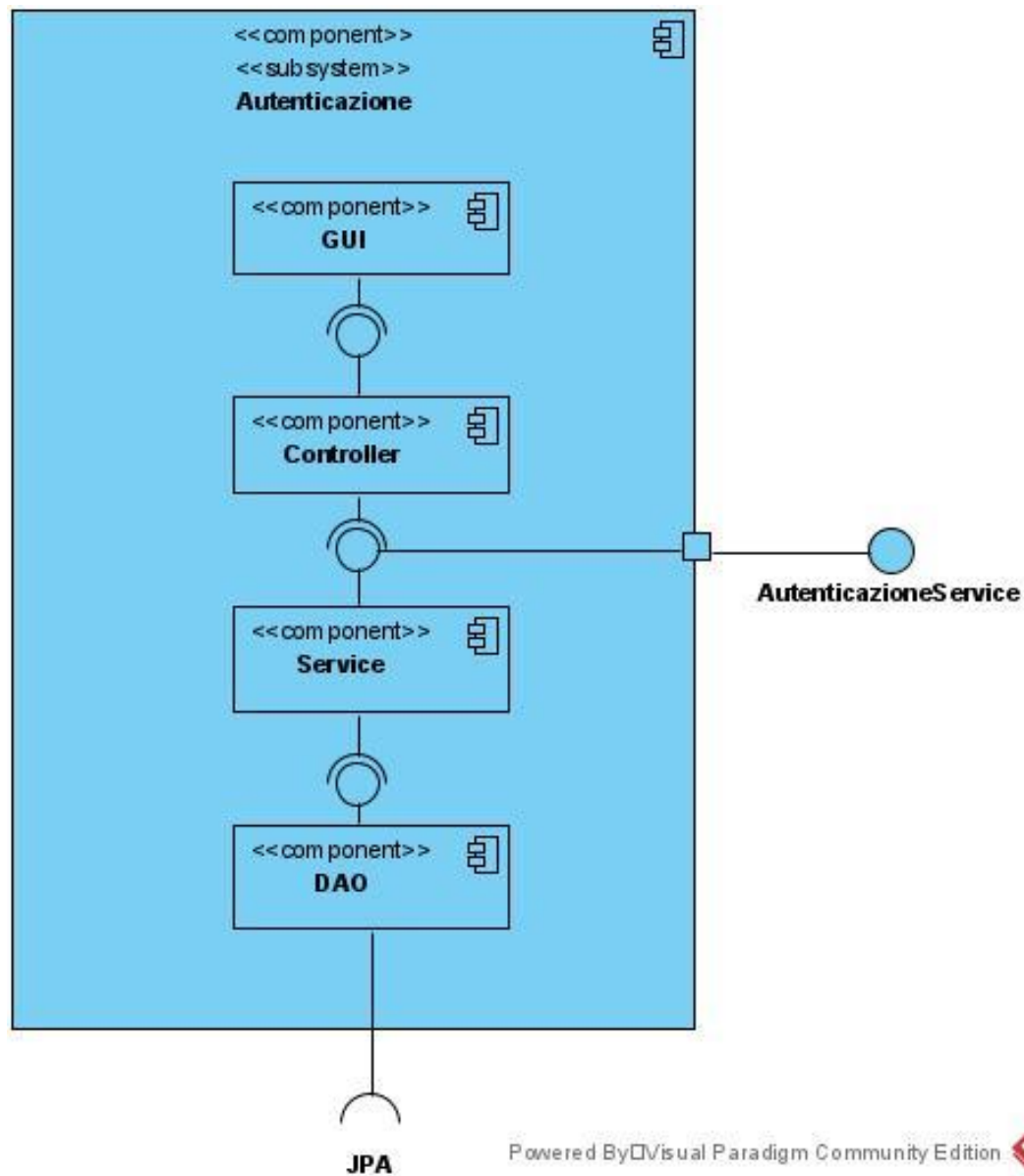
Diagramma architetturale



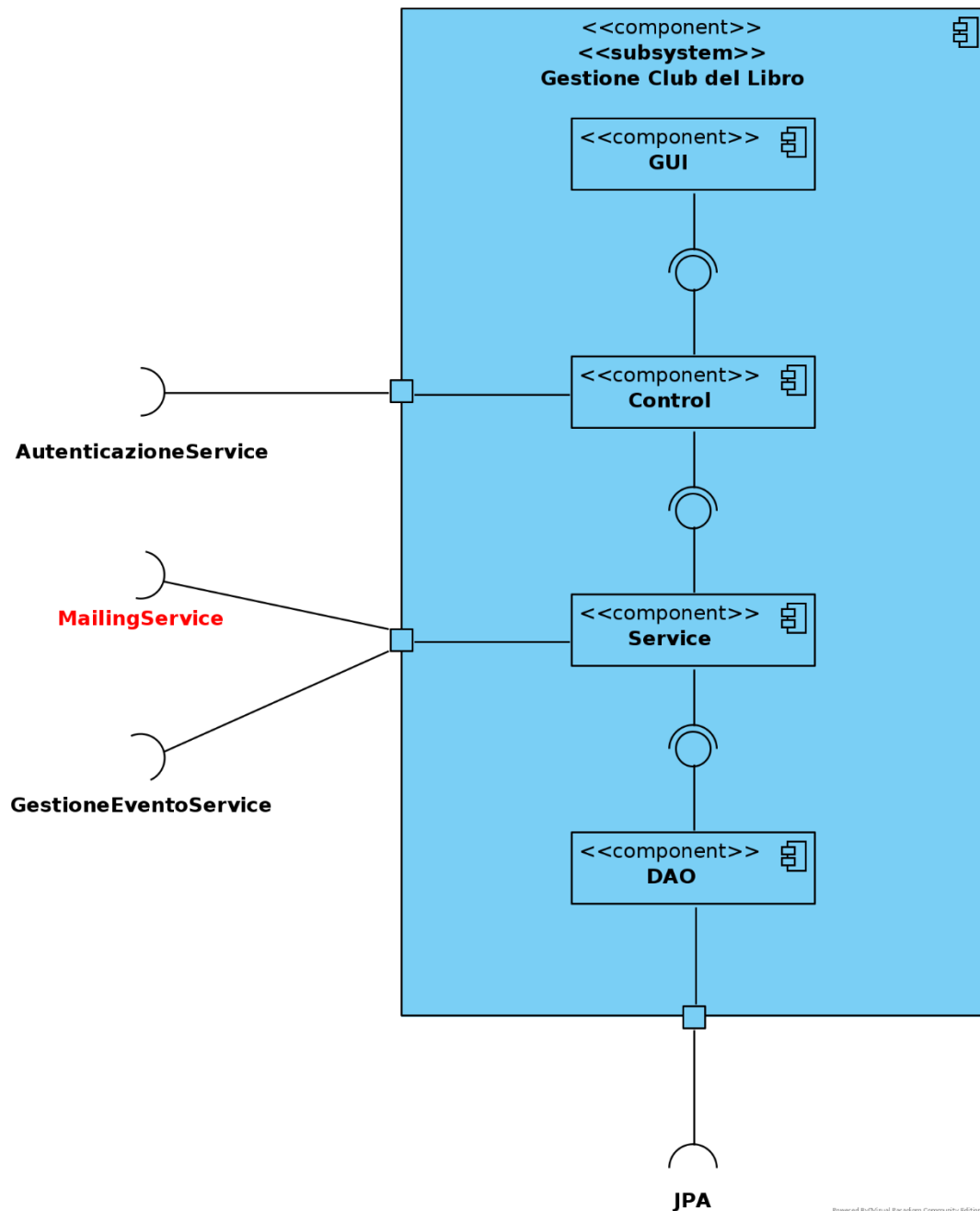
Sottosistema Registrazione



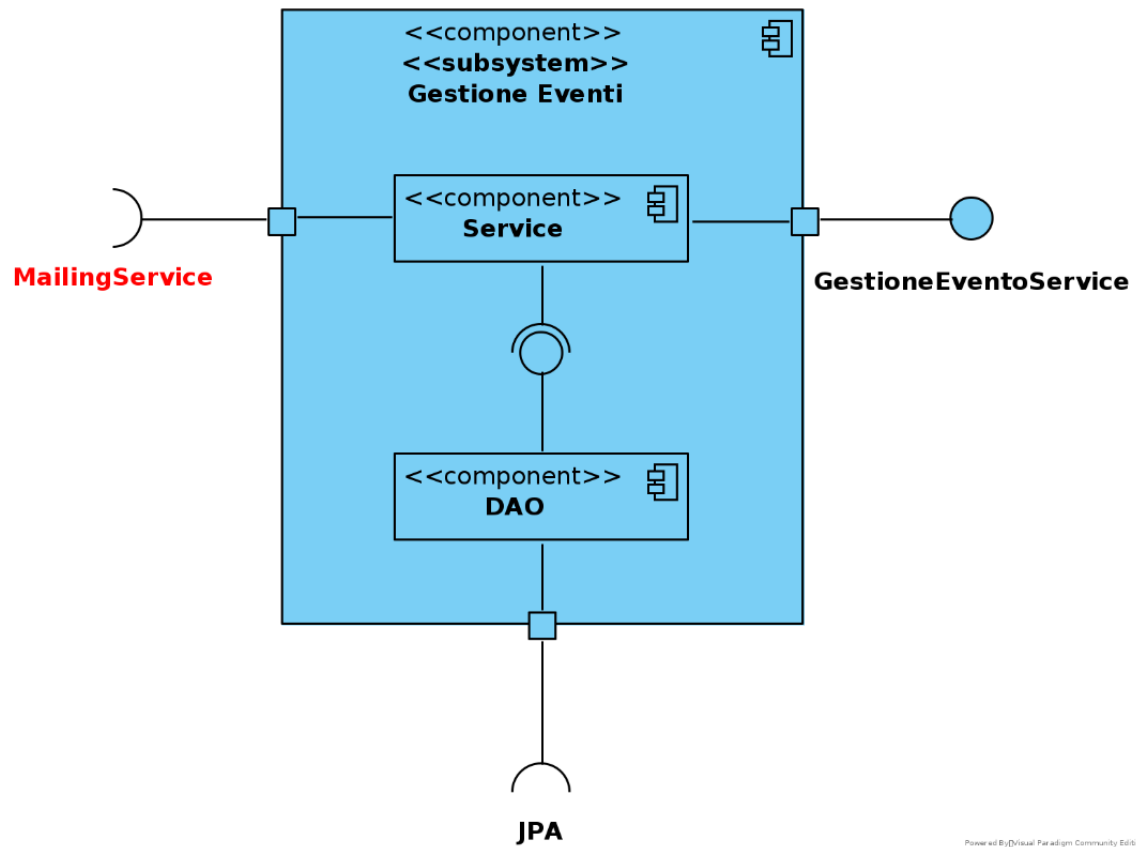
Sottosistema Autenticazione



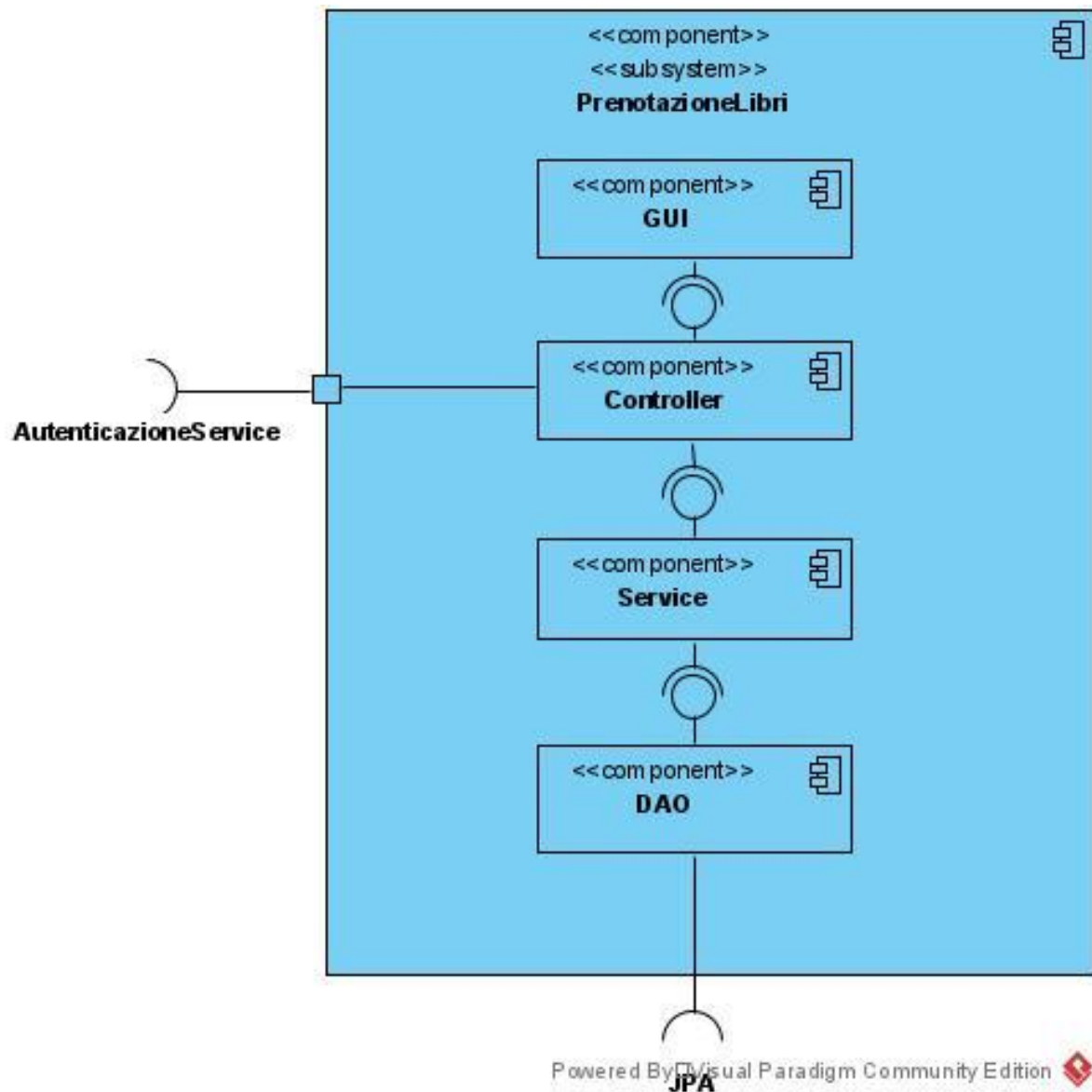
Sottosistema Club del Libro



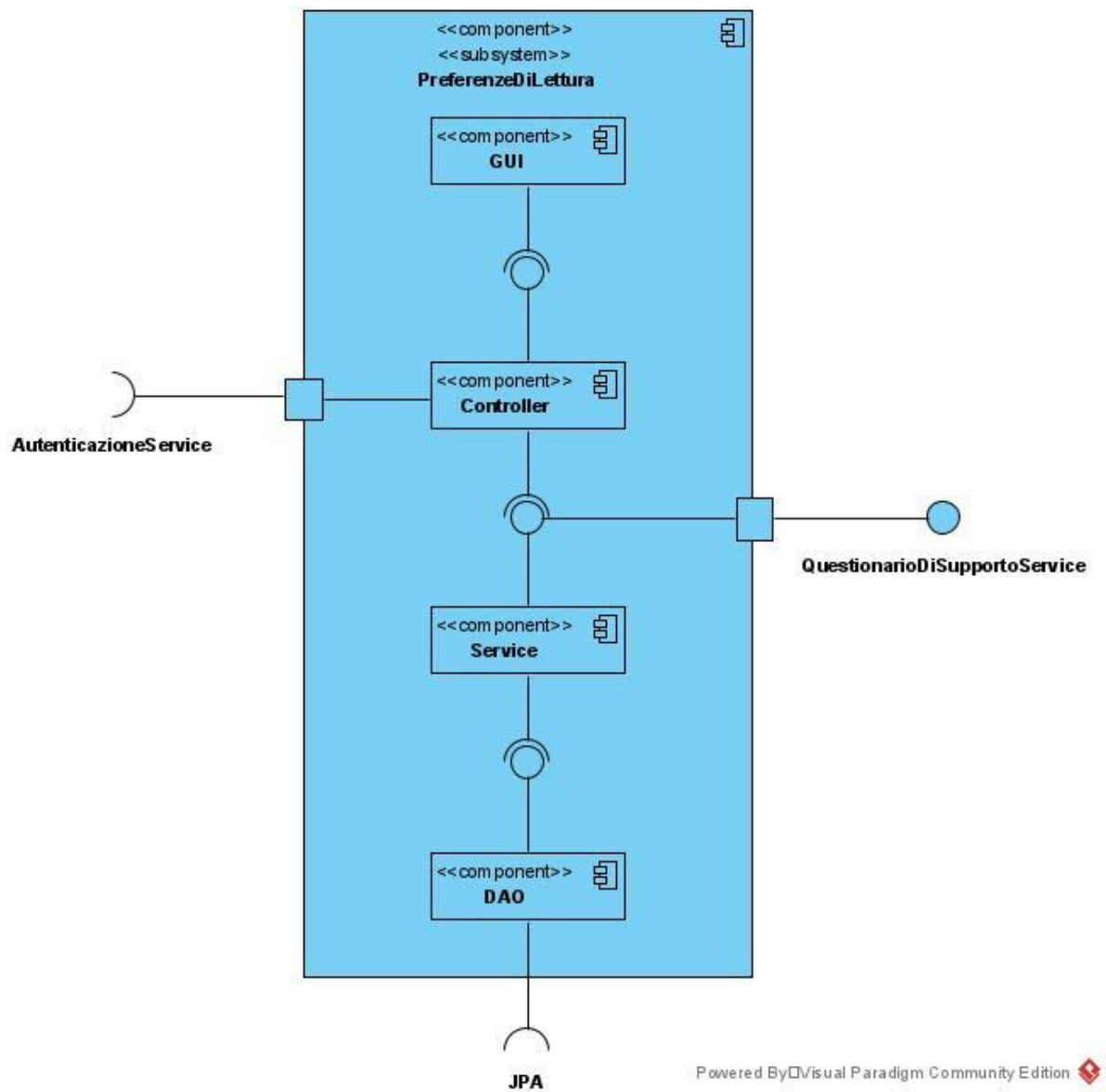
Sottosistema Gestione Eventi



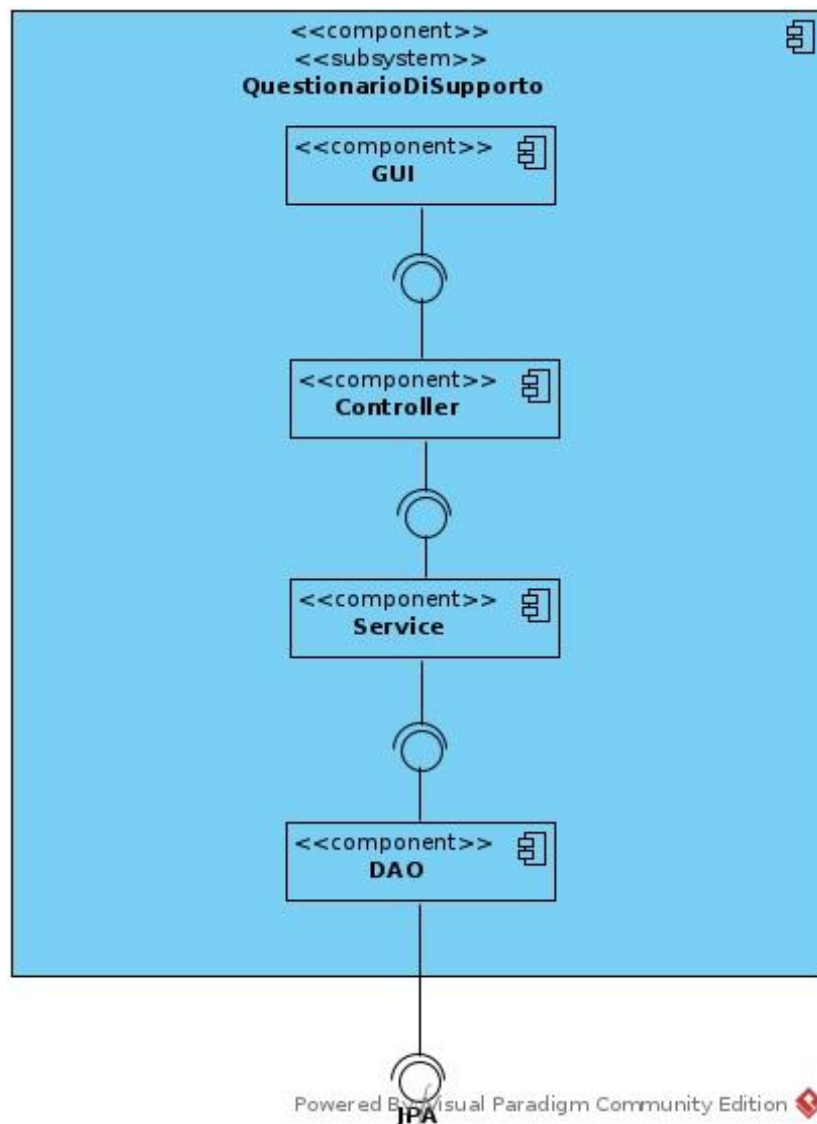
Sottosistema Prenotazione Libri



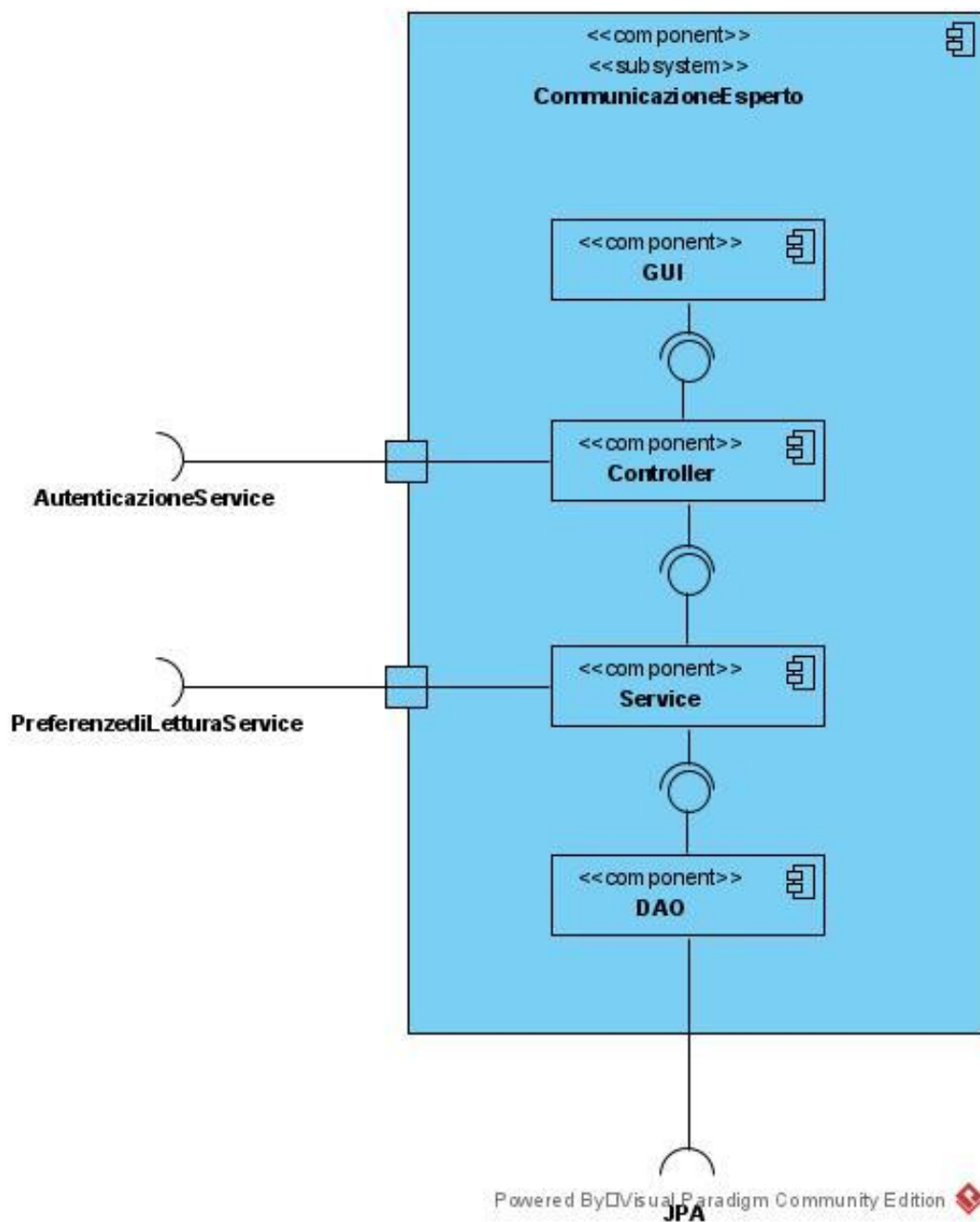
Sottosistema Preferenze di Lettura



Sottosistema Questionario di supporto



Sottosistema Comunicazione Esperto

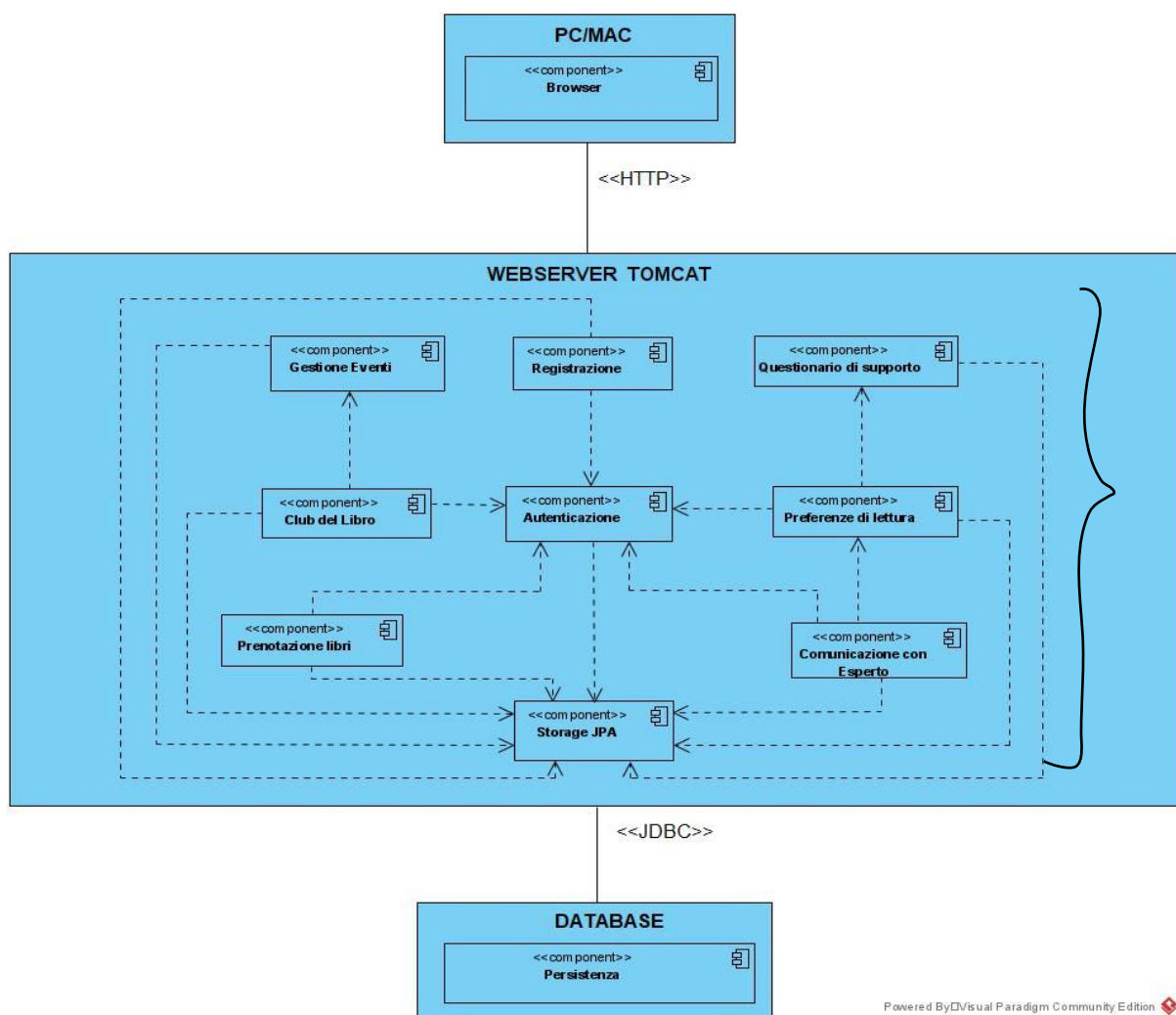


3.3 Mapping hardware/software

L'applicazione web che verrà sviluppata si basa su una piattaforma hardware costituita da un server che risponde alle richieste effettuate dai clienti da una qualsiasi macchina con un browser ed una connessione ad Internet.

Essendo che il nostro sistema è una web application e risiede su un web server, e che si basa su un'architettura non distribuita, risiede su un solo nodo.

Di seguito un UML deployment diagram che descrive il mapping hardware/software.



3.4 Gestione dei dati persistenti

Introduzione

Per la gestione del salvataggio dei dati persistenti del sistema si è deciso di utilizzare un database relazionale, al fine di gestire agevolmente l'accesso concorrente ai dati e contemporaneamente garantire la consistenza dei dati tramite l'utilizzo di un DBMS.

La scelta di utilizzo di un DBMS è stata presa al fine di mantenerci quanto più possibile coerenti con i design goals stabiliti, potendo contare su:

- **Imposizioni di vincoli di integrità sui dati**, poiché un DBMS permette di specificare diversi tipi di vincoli per mantenere l'integrità dei dati e controlla che tali vincoli siano soddisfatti quando la base di dati cambia
- **Privatezza dei dati**, garantita dal fatto che un DBMS permette un accesso protetto ai dati. Utenti diversi possono avere accesso a diverse porzioni della base di dati e possono essere abilitati a diverse operazioni su di esse.
- **Affidabilità dei dati**, infatti un DBMS offre dei metodi per salvare copie dei dati e per ripristinare lo stato della base di dati in caso di guasti software e hardware.
- **Atomicità delle operazioni**, data dal fatto che un DBMS permette di effettuare sequenze di operazioni in modo atomico. Ciò significa che l'intera sequenza di operazioni viene eseguita con successo oppure nessuna di queste operazioni ha alcun effetto sui dati della base. L'atomicità delle transazioni permette di mantenere uno stato della base di dati consistente con la realtà modellata.

Data la particolare situazione che stiamo vivendo, la collaborazione fra i membri del team risulta essere molto difficile. Per tale motivo, al fine di facilitare lo sviluppo del sistema, è stato deciso di utilizzare un database in cloud, avvalendoci dell'utilizzo di Azure, fornito gratuitamente dall'università, che ci permette di lavorare su una istanza del database comune a tutti i membri.

Inoltre, utilizzando una risorsa non presente localmente sui dispositivi, riduciamo i potenziali errori individuali derivati dall'hosting locale della base di dati, potenzialmente riducendo di conseguenza il tempo speso a risolvere tali errori.



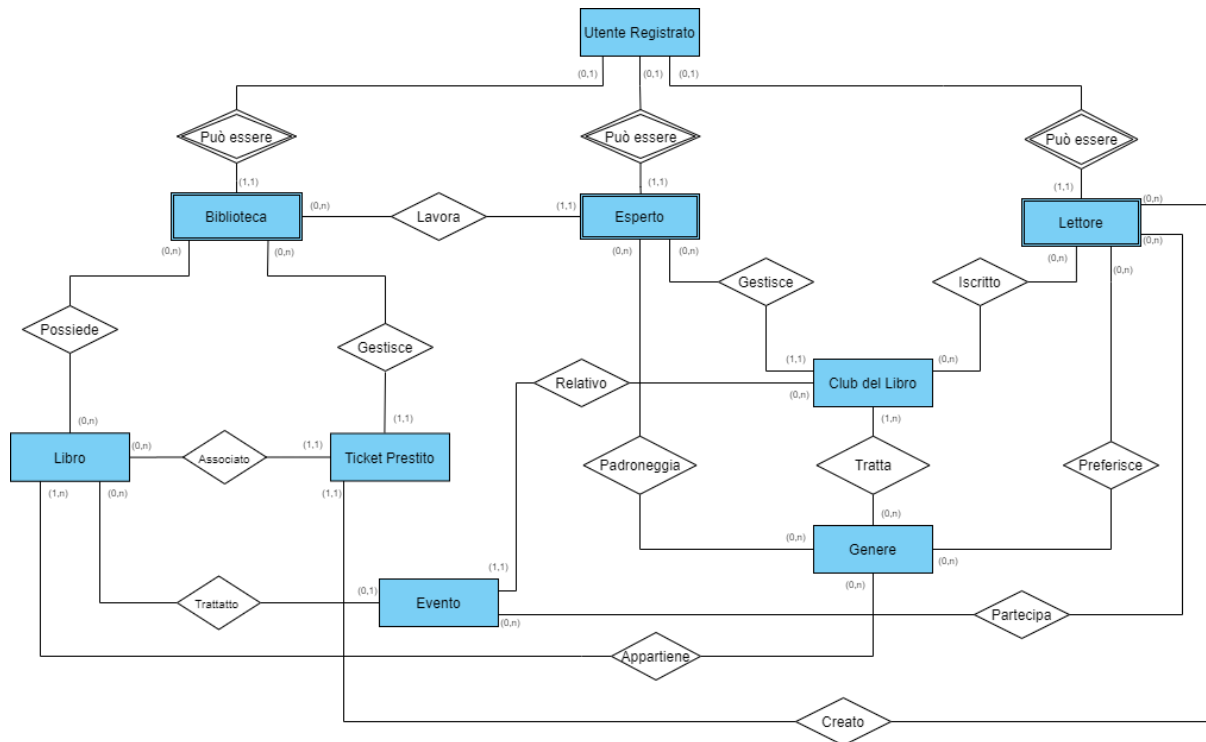
Per una scelta presa durante la fase Object Design, l'Entity Genere, precedentemente rimossa, è stata riconsiderata. La motivazione di questa scelta è che la tecnologia Hibernate, che ci permette di costruire un database relazionale utilizzando l'Object Orientation, necessitava di una entity per la costruzione della tabella nel database.

```

classDiagram
    class UtenteRegistrato {
        <<abstract>>
        -email: String
        -password: String
        -provincia: String
        -città: String
        -via: String
        -recapitoTelefonico: String
    }
    class Biblioteca {
        -nomeBiblioteca: String
    }
    class Esperto {
        -nome: String
        -cognome: String
        -username: String
        -listaGeneriLetterari: List<String>
    }
    class Lettore {
        -nome: String
        -cognome: String
        -username: String
        -listaGeneriLetterari: List<String>
    }
    class Domanda {
        -question: String
        -risposte: List<String>
        -rispostaScelta: String
    }
    class Genere {
        -nome: String
        -descrizione: String
    }
    class ClubDelLibro {
        -nome: String
        -descrizione: String
        -listaGeneriLetterari: List<String>
    }
    class Libro {
        -titolo: String
        -autore: String
        -ISBN: String
        -annoDiPubblicazione: LocalDateTime
        -descrizione: String
        -casaEditrice: String
        -listaGeneriLetterari: List<String>
        -copertinaLibro: String
    }
    class Evento {
        -nomeEvento: String
        -dataOra: LocalDateTime
        -descrizione: String
    }
    class ListaLibriPrenotabili {
        -numeroCopieDisponibili
    }
    class TicketPrestito {
        -stato: Enum
        -dataRichiesta: LocalDateTime
        -dataRestituzione: LocalDateTime
    }

    UtenteRegistrato <|-- Biblioteca
    UtenteRegistrato <|-- Esperto
    UtenteRegistrato <|-- Lettore
    Biblioteca "1" --> "1" Esperto : Lavora
    Esperto "1" --> "*" ClubDelLibro : Gestisce
    ClubDelLibro "1" --> "*" Genere : 
    ClubDelLibro "1" --> "0" Evento : 
    Lettore "*" --> "1" Domanda : Compila
    Lettore "*" --> "*" Genere : 
    Lettore "1" --> "1" Libro : 
    Lettore "1" --> "1" TicketPrestito : 
    Genere "1" --> "*" ClubDelLibro : 
    Genere "1" --> "*" Lettore : 
    Libro "1" --> "1" TicketPrestito : Associato
    ListaLibriPrenotabili "1" --> "1" Libro : 
    
```

ER: Schema ER del database



Dizionario dei dati

Di seguito si mostrano gli attributi per ogni entità individuata.

Nome Entità	utente_registrato		
Descrizione	Contiene i dati relativi ad un utente registrato		
Nome campo	Tipo	Vincolo di chiave	Altri vincoli
email	Varchar(320)	PRIMARY KEY	NOT NULL
password	Byte(32)		NOT NULL
provincia	Varchar(30)		NOT NULL
citta	Varchar(30)		NOT NULL



via	Varchar(30)		NOT NULL
recapito_telefonico	Varchar(10)		NOT NULL

Nome Entità biblioteca			
Descrizione	Contiene i dati relativi ad una biblioteca		
Nome campo	Tipo	Vincolo di chiave	Altri vincoli
email	Varchar(320)	PRIMARY KEY FOREIGN KEY	NOT NULL
nome_biblioteca	Varchar(60)		NOT NULL

Nome Entità esperto			
Descrizione	Contiene i dati relativi ad un esperto		
Nome campo	Tipo	Vincolo di chiave	Altri vincoli
email	Varchar(320)	PRIMARY KEY FOREIGN KEY	NOT NULL
nome	Varchar(30)		NOT NULL
cognome	Varchar(30)		NOT NULL



username	Varchar(30)		NOT NULL
-----------------	-------------	--	----------

Nome Entità lettore			
Descrizione	Contiene i dati relativi ad un Lettore		
Nome campo	Tipo	Vincolo di chiave	Altri vincoli
email	Varchar(320)	PRIMARY KEY FOREIGN KEY	NOT NULL
nome	Varchar(30)		NOT NULL
cognome	Varchar(30)		NOT NULL
username	Varchar(30)		NOT NULL

Nome Entità libro			
Descrizione	Contiene i dati relativi ad un libro		
Nome campo	Tipo	Vincolo di chiave	Altri vincoli
Id_libro	Int (32)	PRIMARY KEY	NOT NULL AUTO-INCREMENT
titolo	Varchar(<u>90</u>)		NOT NULL
autore	Varchar(60)		



ISBN	char(13)		UNIQUE
anno_di_publicazio ne	DateTime		NOT NULL
descrizione	Varchar(144)		
casa_editrice	Varchar(30)		NOT NULL
Immagine_copertina	Blob		

Nome Entità ticket_prestito			
Descrizione	Contiene i dati di un ticket relativo ad un prestito, comprensivo dello stato		
Nome campo	Tipo	Vincolo di chiave	Altri vincoli
Id_ticket	Int (32)	PRIMARY KEY	NOT NULL AUTO INCREMENT
stato	Int (1)		Può assumere <ul style="list-style-type: none"> • 0: in attesa di conferma • 1: in attesa di restituzione • 2: chiuso • 3: rifiutato NOT NULL
data_richiesta	DateTime		NOT NULL



data_restituzione	DateTime		NOT NULL
id_libro	Int (32)	FOREIGN KEY (libro)	NOT NULL
email_biblioteca	Varchar(320)	FOREIGN KEY (biblioteca)	NOT NULL
email_lettore	Varchar(30)	FOREIGN KEY (lettore)	NOT NULL

Nome Entità evento			
Descrizione	Contiene i dati relativi ad un evento		
Nome campo	Tipo	Vincolo di chiave	Altri vincoli
id_evento	Int(32)	PRIMARY KEY	NOT NULL AUTO INCREMENT
nome_evento	Varchar(30)		NOT NULL
descrizione	Varchar (255)		NOT NULL
data_ora	DateTime		NOT NULL
id_libro	Int (32)	FOREIGN KEY (libro)	
id_club	Int (32)	FOREIGN KEY (club_del_libro)	NOT NULL

Nome Entità club_del_libro	
-----------------------------------	--



Descrizione	Contiene i dati relativi ad un club del libro		
Nome campo	Tipo	Vincolo di chiave	Altri vincoli
id_club	Int(32)	PRIMARY KEY	NOT NULL AUTO INCREMENT
nome	Varchar(30)		NOT NULL
descrizione	Varchar(255)		NOT NULL
email_esperto	Varchar(30)	FOREIGN KEY (esperto)	NOT NULL
Immagine_copertina	Blob		

Nome Entità	genere		
Descrizione	Contiene nome e descrizione dei generi letterari usati nella piattaforma		
Nome campo	Tipo	Vincolo di chiave	Altri vincoli
nome	Varchar(30)	PRIMARY KEY	NOT NULL
descrizione	Varchar (255)		NOT NULL

Nome Entità	Possesso
Descrizione	Associazione di libri resi disponibili da una biblioteca, incluso il numero di copie messe a disposizione



Nome campo	Tipo	Vincolo di chiave	Altri vincoli
nome_biblioteca	Varchar(30)	PRIMARY KEY FOREIGN KEY (biblioteca)	NOT NULL
Id_libro	Int (32)	PRIMARY KEY FOREIGN KEY (libro)	NOT NULL
numero_copie	Int (32)		NOT NULL

3.5 Controllo degli accessi e sicurezza

Di seguito viene mostrata la matrice degli accessi per poter tenere traccia di quali attori possono accedere ai quali dei servizi offerti dal sistema.

Oggetti \ Attori	Bibliotecario	Esperto	Letto
Registrazione			
Autenticazione	Login Logout VisualizzaAreaUtente ModificaDatiUtente CancellazioneAccount	Login Logout VisualizzaAreaUtente ModificaDatiUtente CancellazioneAccount	Login Logout VisualizzaAreaUtente ModificaDatiUtente CancellazioneAccount
Club Del Libro	VisualizzaListaClub	CreaClub CancellaClub ModificaDatiClub VisualizzaDatiClub VisualizzaMembriClub ComunicazioneMembriClub	VisualizzaListaClub PartecipaClub AbbandonaClub VisualizzaDatiClub ComunicazioneMembriClub
Gestione Evento	VisualizzaDatiEvento	CreaEvento ModificaEvento EliminaEvento VisualizzaDatiEvento	PartecipaEvento VisualizzaDatiEvento AbbandonaEvento



Prenotazione Libri	AggiungiLibro, RimuoviLibro, VisualizzaLibriPrestati, VisualizzaRichiestePrestiti, ReinserisciLibro, VisualizzaDettagliPrenotazione, AccettaRichiesta, RifiutaRichiesta, AccettaRestituzione,RifiutaRestituzione	VisualizzaLibriPrenotabili, VisualizzaInformazioniLibro	VisualizzaLibriPrenotabili, PrenotaLibro, VisualizzaDettagliPrenotazione, VisualizzaInformazioniLibro, RestituisciLibro
Preferenze di lettura		InserisciGeneriConosciuti, AggiornaGeneriConosciuti, EliminaGeneriConosciuti	InserisciGeneriConosciuti, AggiornaGeneriConosciuti, EliminaGeneriConosciuti
Questionario di supporto			SostieniQuestionario, ConfermaQuestionario, ScorriDomanda, VisualizzaRiepilogoQuestionario AbbandonaQuestionario
Comunicazione con Esperto		CreaComunicazione, ChiudiComunicazione	VisualizzaListaEsperti, CreaComunicazione, ChiudiComunicazione

Oggetti	Attori	Amministratore	Ospite
Registrazione			RegistrazioneBiblioteca RegistrazioneEsperto RegistrazioneLettore
Autenticazione	Login Logout VisualizzaAreaUtente ModificaDatiUtente CancellazioneAccount		
Club Del Libro	CreaClub CancellaClub ModificaDatiClub VisualizzaDatiClub VisualizzaMembriClub ComunicazioneMembriClub		VisualizzaDatiClub



Gestione Evento	CreaEvento EliminaEvento ModificaDatiEvento VisualizzaDatiEvento	
Prenotazione Libri	AggiungiLibro, RimuoviLibro, ReinserisciLibro, VisualizzaDettagliPrenotazione	VisualizzaLibriPrenotabili, VisualizzaInformazioniLibro
Preferenze di lettura		
Questionario di supporto	SostieniQuestionario, ConfermaQuestionario, ScorriDomanda, VisualizzaRiepilogoQuestionario, AbbandonaQuestionario	
Comunicazione con Esperto	CreaComunicazione, ChiudiComunicazione, VisualizzaListaEsperti	VisualizzaListaEsperti

3.6 Controllo globale del software

Il sistema BiblioNet è un sistema interattivo per cui ogni funzionalità viene avviata in seguito ad un comando impartito dall'utente tramite l'uso di un'interfaccia grafica. Quindi quando un utente vuole accedere ed utilizzare una funzionalità del sistema può farlo tramite l'interfaccia grafica la quale selezionerà il controllo corrispondente. L'azione scatenerà un evento il quale verrà gestito dal suo handler. L'handler a sua volta indirizzerà il controllo del flusso di eventi al sottosistema che si occupa della logica di controllo e gestore del controllo che poi si rivolge ai servizi per la logica applicativa.

Per tali motivi il sistema utilizzerà un meccanismo di controllo del flusso di tipo event-driven essendo una web-application.

3.7 Condizioni limite

Nel presente paragrafo verranno presentate le boundary conditions inerenti all'avvio del sistema, spegnimento del sistema, fallimento del sistema ed errore di accesso ai dati persistenti.

Avvio del sistema

Identificativo	UCBC_1 – Avvio del Sistema	Data	24/11/2020
		Versione	1.0
		Autori	Topo Luca
Descrizione	Lo UC permette l'avvio del sistema		
Attore principale	Amministratore		
Attori secondari	NA		
Entry condition	L'Amministratore accede al Server		
Exit condition On success	Il sistema viene avviato correttamente		
Exit condition On failure	Il sistema non viene avviato		
Flusso di eventi principale			
1	Amministratore	Esegue sulla macchina il comando che avvia il sistema.	
2	Sistema	Verifica la sanità dei dati persistenti e, se sani, rende disponibili i suoi servizi e rende le sue funzionalità disponibili agli utenti.	
I Flusso di Eventi Alternativo: I Dati Persistenti sono danneggiati			
2.a1	Sistema	Notifica l'Amministratore di problemi ai dati persistenti e non effettua l'avvio.	
2.a2	Amministratore	Corregge i dati persistenti	
2.a3	Amministratore	Esegue il Passaggio 1	

Spegnimento del sistema

Identificativo	UCBC_2 – Spegnimento del Sistema	Data	24/11/2020
		Versione	1.0
		Autori	Topo Luca
Descrizione	Lo UC permette lo spegnimento del sistema		

Attore principale		Amministratore
Attori secondari		NA
Entry condition		L'Amministratore accede al Server AND Il Sistema è stato precedentemente avviato AND Il Sistema non è stato ancora spento
Exit condition On success		Il sistema viene spento correttamente
Exit condition On failure		Il sistema non viene spento
Flusso di eventi principale		
1	Amministratore	Invia un segnale di spegnimento al Sistema
2	Sistema	Controlla che non ci siano connessioni ancora aperte da o verso l'esterno e, se non ci sono, termina l'esecuzione del sistema.
I Flusso di eventi alternativo: Ci sono connessioni ancora aperte		
2.a1	Sistema	Notifica all'Amministratore che ci sono ancora connessioni aperte verso l'esterno.
2.a2	Sistema	Attende una quantità di tempo per rispondere a eventuali richieste dall'esterno, non generando nuove connessioni se non allo scopo di rispondere a richieste già in corso.
2.a3	Sistema	Controlla che non ci siano connessioni ancora aperte da o verso l'esterno e, se non ci sono, termina l'esecuzione del sistema.
2.a4	Sistema	Notifica l'Amministratore dell'avvenuto spegnimento del sistema.
II Flusso di eventi alternativo: Ci sono connessioni ancora aperte		
2.a3.a1	Sistema	Recide le connessioni verso l'esterno.

2.a3.a2	Sistema	Notifica l'Amministratore dell'avvenuto spegnimento del sistema e del numero di connessioni recise.
---------	---------	---

Fallimento del sistema

Identificativo	UCBC_3 – Fallimento del Sistema	Data	24/11/2020
		Versione	1.0
		Autori	Topo Luca
Descrizione	L'UC definisce il comportamento del Sistema in caso di fallimento.		
Attore principale	Amministratore		
Attori secondari	NA		
Entry condition	Il Sistema viene terminato inaspettatamente		
Exit condition On success	Il Sistema viene riavviato correttamente		
Exit condition On failure	Il Sistema non viene riavviato		
Flusso di eventi principale			
1	Amministratore	Include UCBC_1	

Errore di Accesso ai Dati Persistenti

Identificativo	UCBC_4 – Errore di Accesso ai Dati Persistenti	Data	24/11/2020
		Versione	1.0
		Autori	Topo Luca
Descrizione	L'UC descrive il comportamento del sistema qualora fosse impossibile accedere ai dati persistenti o questi risultassero corrotti.		
Attore principale	Amministratore		
Attori secondari	NA		
Entry condition	Il Sistema non può accedere ai dati persistenti		

		OR I dati persistenti risultano corrotti
Exit condition On success		Il Sistema riprende il normale funzionamento
Exit condition On failure		Il Sistema non riprende il normale funzionamento
Flusso di eventi principale		
1	Sistema	Notifica l'amministratore dell'impossibilità di accedere ai dati persistenti
2	Sistema	Cessa di processare eventuali richieste dall'esterno e risponde a tutte le richieste con un messaggio di errore.
3	Amministratore	Include UCBC_2
4	Amministratore	Ripristina l'accessibilità o la sanità dei dati persistenti.
5	Amministratore	Include UCBC_1

4 Servizi dei sottosistemi

In questa sezione vengono descritti i servizi di ogni sottosistema precedentemente elencati.

Sottosistema Registrazione

Servizio	Descrizione	Interfaccia
Registrazione biblioteca	Questa funzionalità permette di registrarsi sulla piattaforma come biblioteca.	RegistrazioneService
Registrazione esperto	Questa funzionalità permette di registrarsi sulla piattaforma come esperto.	RegistrazioneService
Registrazione lettore	Questa funzionalità permette di registrarsi sulla piattaforma come lettore.	RegistrazioneService

Sottosistema Autenticazione

Servizio	Descrizione	Interfaccia
Login	Questa funzionalità permette di effettuare l'accesso al sistema tramite le proprie credenziali per sfruttare tutte le funzionalità che offre.	AutenticazioneService
Logout	Questa funzionalità permette di disconnettersi dal sistema.	AutenticazioneService



Visualizza area utente	Permette di visualizzare i dati relativi alla propria area utente.	AutenticazioneService
Modifica dati utente	Permette di modificare i dati relativi alla propria area utente.	AutenticazioneService
Cancellazione account	Permette di cancellare il proprio account sulla piattaforma.	AutenticazioneService

Sottosistema Club Del Libro

Servizio	Descrizione	Interfaccia
Visualizza lista club	Questa funzionalità permette di visualizzare la lista dei club.	ClubDelLibroService
Crea club	Questa funzionalità permette ad un esperto di creare un club del libro.	ClubDelLibroService
Cancella club	Questa funzionalità permette ad un esperto di cancellare un club.	ClubDelLibroService
Modifica dati club	Questa funzionalità permette ad un esperto di modificare le informazioni relative ad un club.	ClubDelLibroService
Visualizza membri club	Questa funzionalità permette ad un esperto di visualizzare i membri del club	ClubDelLibroService

Visualizza dati club	Questa funzionalità permette di visualizzare i dati relativi ad un club.	ClubDelLibroService
Partecipa club	Questa funzionalità permette ad un lettore di iscriversi ad un club del libro.	ClubDelLibroService
Abbandona club	Questa funzionalità permette ad un lettore di abbandonare un club del libro.	ClubDelLibroService
Comunicazione con i membri del club	Questa funzionalità permette ad un esperto o ai lettori di creare canali di comunicazione	ClubDelLibroService

Sottosistema Gestione Evento

Servizio	Descrizione	Interfaccia
Visualizza dati evento	Il servizio permette di visualizzare le informazioni relative ad un evento.	GestioneEventiService
Crea evento	Il servizio permette di creare un evento.	GestioneEventiService
Modifica evento	Il servizio permette di modificare le informazioni relative ad un evento.	GestioneEventiService
Elimina evento	Il servizio permette di eliminare un evento.	GestioneEventiService
Partecipa evento	Il servizio permette di partecipare ad un evento.	GestioneEventiService



Abbandona evento	Il servizio permette di abbandonare un evento	GestioneEventiService
-------------------------	---	-----------------------

Sottosistema Prenotazione Libri

Servizio	Descrizione	Interfaccia
Inserisci libro prenotabile	Il servizio offre la possibilità di inserire un nuovo libro nella lista dei libri disponibili per la prenotazione.	PrenotazioneLibriService
Rimuovi libri prenotabile	Il servizio offre la possibilità di rimuovere uno o più libri dalla lista dei libri disponibili per la prenotazione.	PrenotazioneLibriService
Modifica dettagli libro	Il servizio offre la possibilità di modificare le informazioni relative ad un libro già inserito.	PrenotazioneLibriService
Visualizza libri prenotabili	Il servizio offre la possibilità di visualizzare la lista dei libri disponibili per la prenotazione.	PrenotazioneLibriService
Visualizza libri prenotati	Il servizio offre la possibilità di visualizzare la lista dei libri attualmente in prestito.	PrenotazioneLibriService
Richiedi prestito	Il servizio offre la possibilità di effettuare una richiesta ad una biblioteca per la prenotazione di un libro disponibile.	PrenotazioneLibriService
Visualizza dettagli prestito	Il servizio offre la possibilità di visualizzare ulteriori	PrenotazioneLibriService

	informazioni relative a un prestito di un libro.	
Accetta richiesta prestito	Il servizio offre la possibilità di visualizzare ed accettare una richiesta di prestito di un libro.	PrenotazioneLibriService
Rifiuta richiesta prestito	Il servizio offre la possibilità di visualizzare e rifiutare una richiesta di prestito di un libro.	PrenotazioneLibriService
Accetta richiesta restituzione	Il servizio offre la possibilità di accettare una restituzione reinserendo il libro nel catalogo dei libri prenotabili.	PrenotazioneLibriService
Restituisci libro	Il servizio offre la possibilità di restituire un libro e farlo tornare tra la lista dei disponibili a una nuova prenotazione.	PrenotazioneLibriService

Sottosistema Preferenze di Lettura

Servizio	Descrizione	Interfaccia
Inserisci generi conosciuti	Il servizio offre la possibilità di inserire le proprie conoscenze riguardanti i generi letterari.	PreferenzeDiLetturaService
Modifica generi conosciuti	Il servizio offre la possibilità di modificare le conoscenze riguardanti i generi già inseriti.	PreferenzeDiLetturaService
Elimina generi conosciuti	Il servizio offre la possibilità di eliminare una o più	PreferenzeDiLetturaService

	conoscenze di generi già inseriti.	
--	------------------------------------	--

Sottosistema Comunicazione con Esperto

Servizio	Descrizione	Interfaccia
Visualizza lista di Esperti	Il servizio offre la possibilità di visualizzare una lista di Esperti con cui è possibile iniziare una comunicazione.	ComunicazioneEspertoService
Inizia comunicazione	Il servizio offre la possibilità di aprire un canale di comunicazione tra un Esperto e un Lettore.	ComunicazioneEspertoService
Chiudi comunicazione	Il servizio offre la possibilità di chiudere un canale di comunicazione tra un Esperto e un Lettore.	ComunicazioneEspertoService

Sottosistema Questionario di supporto

Servizio	Descrizione	Interfaccia
Sostieni Questionario	Il servizio offre la possibilità di sostenere una serie di domande a risposta multipla di carattere generale.	QuestionarioService
Conferma Questionario	Il servizio permette di confermare le risposte a tutte le domande del questionario e procedere al riepilogo.	QuestionarioService



Visualizza Riepilogo Questionario	Il servizio permette di poter visualizzare una ricapitolazione, contenente tutte le risposte dell'utente, prima di poter confermare definitivamente.	QuestionarioService
Abbandona Questionario	Il servizio permette di lasciare il questionario in qualsiasi momento.	QuestionarioService



5 Glossario

Nella presente sezione sono raccolti le sigle o i termini del documento che necessitano di una definizione.

Sigla/Termine	Definizione
BiblioNet	Nome dell'applicativo che si andrà a realizzare.
Piattaforma	Base software o hardware su cui sono sviluppate o eseguite applicazioni.
Questionario di supporto	Un quiz contenente domande a carattere generale proposto dalla piattaforma volto ad aiutare utenti che intendono cominciare un percorso nel mondo della lettura, consigliando, grazie ad una intelligenza artificiale, dei generi dai quali si potrebbe iniziare.
Ticket prestito	Rappresentazione della richiesta di prestito di un libro da parte di un utente.
OPAC	Catalogo informatizzato delle biblioteche.
Sicurezza tramite l'Oscurezza	Basare la sicurezza sulla segretezza della progettazione o dell'implementazione.
COTS	Commercial Off The Shelf, si riferisce a componenti hardware e software disponibili sul mercato per l'acquisto da parte di aziende di sviluppo interessate a utilizzarli nei loro progetti