**Documento di Design del Software (DDS)**

DESCRIZIONE DEL documento

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Un****Documento di Design del Software (DDS)****è un documento fondamentale nel processo di sviluppo, progettato per guidare il team attraverso la****progettazione****e l'****implementazione****del sistema.*  *Questo documento copre gli aspetti fondamentali del progetto, organizzati nelle seguenti sezioni principali:*   1. ***Architettura di Sistema:****Descrizione della struttura ad alto livello del software, inclusi i componenti principali e le loro interrelazioni.* 2. ***Design Dettagliato:****Elaborazione approfondita di ogni componente, supportata da diagrammi specifici (****Sequence Diagrams****) per illustrare il comportamento del sistema.* 3. ***Interfaccia Utente (UI):****Descrizione dell'interfaccia utente e delle modalità di interazione con il sistema.*   *Lo scopo principale del DDS è fornire una****visione d'insieme esaustiva****e****dettagliata****del sistema in sviluppo.*  *Questo documento funge da****riferimento essenziale****e da****base comune****per il team di sviluppo e per gli stakeholder, garantendo che tutti abbiano una comprensione chiara:*   * *Del****funzionamento****atteso del sistema.* * *Delle****modalità****con cui il sistema sarà sviluppato, implementato e testato.* |

# DESIGN ARCHITETTURALE

**Pattern Model-View-Controller (MVC)**

**Il progetto adotterà una struttura modulare basata sul Pattern Architetturale Model-View-Controller (MVC). L'adozione di un design orientato agli oggetti in combinazione con MVC è stata scelta per favorire l'estensibilità, la manutenibilità e la chiarezza del software nel tempo.**

**Il pattern MVC separa le preoccupazioni dell'applicazione in tre componenti interconnessi:**

* **Model - Il Model rappresenta un oggetto che trasporta dati. Può anche contenere della logica per aggiornare il controller se i suoi dati cambiano.**
* **View - La View rappresenta la visualizzazione dei dati che il model contiene.**
* **Controller - Il Controller agisce sia sul model che sulla view. Controlla il flusso di dati nel model e aggiorna la view ogni volta che i dati cambiano. Mantiene la view e il model separati.**

**Diagramma delle Classi**

**Immagine che contiene testo, diagramma, Carattere, schermata

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.**

**Classe Biblioteca**

**Immagine che contiene testo, schermata, Carattere, numero

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.**

**Attributi**

* **libri: Una lista (List<Libro>) che contiene tutti gli oggetti Libro.**
* **utenti: Una lista (List<Utente>) che contiene tutti gli oggetti Utente registrati.**
* **prestiti: Una lista (List<Prestito>) che memorizza tutti gli oggetti Prestito effettuati.**

**Metodi**

**Gestione Libri**

* **aggiungiLibro(Libro libro): Aggiunge un nuovo libro. Richiama la classe Archivio per salvare l'elenco aggiornato dei libri.**
* **rimuoviLibro(String isbn): Rimuove un libro specificato tramite il suo ISBN. Richiama la classe Archivio per salvare l'elenco aggiornato dei libri.**
* **ricercaLibroPerISBN(String isbn): Cerca e restituisce un libro tramite il suo ISBN.**
* **ricercaLibroPerTitolo(String titolo): Cerca e restituisce una lista di libri per titolo.**
* **ricercaLibroPerAutore(String autore): Cerca e restituisce una lista di libri per autore.**
* **ottieniLibriOrdinatiPerISBN(): Restituisce l'elenco dei libri ordinati per ISBN.**
* **ottieniLibriOrdinatiPerTitolo(): Restituisce l'elenco dei libri ordinati per titolo.**
* **ottieniLibriOrdinatiPerAutore(): Restituisce l'elenco dei libri ordinati per autore.**

**Gestione Utenti**

**aggiungiUtente(Utente utente): Aggiunge un nuovo utente. Richiama la classe Archivio per salvare l'elenco aggiornato degli utenti.**

* **rimuoviUtente(String matricola): Rimuove un utente tramite la sua matricola. Richiama la classe Archivio per salvare l'elenco aggiornato degli utenti.**
* **cercaUtentePerMatricola(String matricola): Cerca e restituisce un utente tramite la sua matricola.**
* **cercaUtentePerCognome(String cognome): Cerca e restituisce una lista di utenti per cognome.**
* **ottieniUtentiOrdinatiPerCognomeNome(): Restituisce l'elenco degli utenti ordinati per cognome e nome.**
* **ottieniUtentiOrdinatiPerMatricola(): Restituisce l'elenco degli utenti ordinati per matricola.**

**Gestione Prestiti**

* **registraPrestito(Libro libro, Utente utente, LocalDate dataInizio, LocalDate dataRestitPrevista): Registra l'inizio di un nuovo prestito. Questo è un metodo di aggiunta/creazione di un oggetto all’interno della lista prestiti . Richiama la classe Archivio per salvare l'elenco aggiornato dei prestiti.**
* **registraRestituzione(Prestito prestito, LocalDate dataRestituzione): Registran restituzione di un libro prestato che torna disponibile. Richiama la classe Archivio per salvare l'elenco aggiornato dei prestiti.**
* **ottieniPrestitiOrdinatiPerDataInizio(): Restituisce l'elenco dei prestiti ordinati per data di inizio.**
* **ottieniPrestitiOrdinatiPerDataRestituzione(): Restituisce l'elenco dei prestiti ordinati per data di restituzione.**

**Classe Libro**

**Immagine che contiene testo, schermata, Carattere, numero

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.**

**Attributi**

* **isbn: Un campo di tipo String che memorizza il codice identificativo ISBN del libro.**
* **titolo: Un campo di tipo String che contiene il titolo dell'opera.**
* **autore: Un campo di tipo String che specifica l'autore dell'opera.**
* **copieDisponibili: Un campo di tipo int che tiene traccia del numero di copie fisiche di quel libro attualmente disponibili per il prestito.**

**Metodi**

* **incrementaCopieDisponibili(): Aumenta il valore di copieDisponibili di uno. Questo avviene tipicamente quando una copia viene restituita.**
* **decrementaCopieDisponibili(): Diminuisce il valore di copieDisponibili di uno. Questo avviene tipicamente quando una copia viene prestata.**
* **haCopieDisponibili(): Restituisce un valore booleano (boolean) che indica se ci sono copie disponibili per il prestito (cioè, se copieDisponibili è maggiore di zero).**
* **toString(): Restituisce una rappresentazione testuale (String) dell'oggetto Libro, utile per la visualizzazione.**

**Classe Utente**

**Immagine che contiene testo, schermata, Carattere, numero

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.**

**Attributi**

* **matricola: Un campo di tipo String che memorizza il codice identificativo dell'utente.**
* **nome: Un campo di tipo String che contiene il nome dell'utente.**
* **cognome: Un campo di tipo String che contiene il cognome dell'utente.**
* **sospeso: Un campo booleano (boolean) che indica se l'utente è sospeso dal servizio (non può prendere in prestito).**
* **segnalazioni: Un campo di tipo int che tiene traccia del numero di segnalazioni (es. ritardi) ricevute dall'utente.**
* **prestitiAttivi: Una lista (List<Prestito>) che elenca tutti i prestiti attualmente in corso per quell'utente.**

**Metodi**

* **aggiungiPrestito(Prestito prestito): Aggiunge un nuovo oggetto Prestito all'elenco dei prestiti attivi.**
* **rimuoviPrestito(Prestito prestito): Rimuove un oggetto Prestito dall'elenco dei prestiti attivi (ad esempio, dopo la restituzione).**
* **incrementaSegnalazioni(): Aumenta di uno il conteggio delle segnalazioni.**
* **sospendi(int giorni): Imposta lo stato dell'utente come sospeso per il numero di giorni specificato.**
* **isSospeso(): Restituisce un valore booleano che indica se l'utente è attualmente sospeso.**
* **verificaPrestitiInRitardo(): Restituisce un valore booleano che verifica se ci sono prestiti attivi in ritardo.**
* **controllaSegnalazioni(): Restituisce il conteggio corrente delle segnalazioni ricevute.**
* **toString(): Restituisce una rappresentazione testuale (String) dell'oggetto Utente.**

**Classe Prestito**

**Immagine che contiene testo, Carattere, schermata, numero

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.**

**Attributi**

* **libro: Un oggetto Libro che rappresenta il libro prestato.**
* **utente: Un oggetto Utente a cui è stato concesso il prestito.**
* **dataInizio: La data (LocalDate) in cui il prestito è iniziato.**
* **dataRestitPrevista: La data (LocalDate) prevista per la restituzione del libro.**
* **dataRestituzione: La data (LocalDate) in cui il libro è stato effettivamente restituito**

**Metodi**

* **toString(): Restituisce una rappresentazione testuale (String) dell'oggetto Prestito.**
* **verificaRitardo(): Controlla la differenza tra la data odierna (o dataRestituzione se presente) e la dataRestitPrevista per determinare il ritardo e applicare le sanzioni**
* **Se il ritardo è maggiore di due settimane, il metodo chiama utente.incrementaSegnalazioni() per flaggare l'utente. In seguito, verifica il numero totale di segnalazioni dell'utente tramite utente.controllaSegnalazioni(): se il conteggio è maggiore o uguale a 3, il metodo chiama utente.sospendi(int giorni) per sospendere l'utente.**
* **Se il ritardo è maggiore di tre settimane, il metodo chiama direttamente utente.sospendi(int giorni) per sospendere immediatamente l'utente.**

**Classe Archivio**

**Immagine che contiene testo, schermata, Carattere, numero

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.**

**Attributi**

* **percorsoFileLibri: Un String che specifica il percorso del file dove sono salvati gli oggetti Libro.**
* **percorsoFileUtenti: Un String che specifica il percorso del file dove sono salvati gli oggetti Utente.**
* **percorsoFilePrestiti: Un String che specifica il percorso del file dove sono salvati gli oggetti Prestito.**

**Metodi**

* **scriviLibri(List<Libro> libri): Salva la lista completa degli oggetti Libro nel file specificato da percorsoFileLibri.**
* **scriviUtenti(List<Utente> utenti): Salva la lista completa degli oggetti Utente nel file specificato da percorsoFileUtenti.**
* **scriviPrestiti(List<Prestito> prestiti): Salva la lista completa degli oggetti Prestito nel file specificato da percorsoFilePrestiti.**
* **leggiLibri(): Carica i dati dal file dei libri e restituisce una List<Libro>.**
* **leggiUtenti(): Carica i dati dal file degli utenti e restituisce una List<Utente>.**
* **leggiPrestiti(): Carica i dati dal file dei prestiti e restituisce una List<Prestito>.**

# diagrammi di sequenza

**Inserimento Libro**

**Immagine che contiene testo, schermata, diagramma, linea

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.**

**Il flusso inizia con l'attore Personale che invoca l'operazione aggiungiLibro(libro) sull'oggetto Biblioteca.**

1. **Invio Richiesta: Il Personale invia la richiesta di aggiungere un libro alla Biblioteca.**
2. **Verifica Dati: Dopo la prima interazione, il diagramma presenta un blocco alt (alternativa) per la gestione di dati mancanti, che, se superato, porta al flusso principale.**

**Flusso alternativo: C'è un blocco di interazione alternativa (alt) che gestisce l'errore di dati obbligatori mancanti:**

* **la Biblioteca indica che il tasto Aggiungi è  disabilitato.**

1. **Incremento del numero di copie disponibili: Esiste un blocco opt (opzionale) con la condizione [==true]. Se questa condizione è vera, la Biblioteca invoca l'operazione incrementaCopieDisponibili() sull'oggetto Libro.**
2. **Salvataggio: La Biblioteca invoca l'operazione scriviLibri(libri) sull'oggetto Archivio per salvare il nuovo libro**
3. **Risposta di Salvataggio: L'Archivio risponde alla Biblioteca con un valore booleano, indicando l'esito del salvataggio.**
4. **Infine, la Biblioteca aggiunge il libro con successo**

**Modifica Libro**

**Immagine che contiene testo, schermata, diagramma, Carattere

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.**

**Il flusso inizia con l'azione dell'attore Personale sull'interfaccia utente, come specificato nella nota adiacente.**

1. **Inizio Modifica:**

* **il Personale modifica come preferisce un oggetto nella lista Libri nella Biblioteca,  (modifica: doppio-click).**

1. **Salvataggio Dati:**

* **La Biblioteca invoca l'operazione scriviLibri(libri) sull'oggetto Archivio. Questo passo è responsabile dell’ aggiornamento delle modifiche apportate al libro.**

1. **Risposta e Conferma:**

* **L'Archivio risponde alla Biblioteca con un valore boolean, indicando l'esito del salvataggio.**
* **La Biblioteca conferma la modifica effettuata**

**Rimozione Libro**

**Immagine che contiene testo, schermata, diagramma, linea

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.**

1. **Il flusso inizia con l'attore Personale che invoca l'operazione rimuoviLibro(isbn) sull'oggetto Biblioteca.**

**Flusso Alternativo :  All'inizio del processo, è presente un blocco di interazione alternativa (alt) che gestisce il caso in cui il libro non sia stato correttamente selezionato dall'utente:**

* **La Biblioteca richiede obbligatoriamente al Personale una selezione per poter rimuovere il libro in questione.**
* **Il Personale, in seguito, deve quindi inviare nuovamente l'operazione rimuoviLibro(isbn) alla Biblioteca**

1. **Decremento Copie: La Biblioteca invoca l'operazione decrementaCopieDisponibili() sull'oggetto Libro, indicando che, il libro, in caso di più copie disponibili, viene rimosso decrementando il numero di copie.**
2. **Salvataggio: La Biblioteca invoca l'operazione scriviLibri(libri) sull'oggetto Archivio per eseguire la rimozione della copia dall’archivio.**
3. **Risposta di Salvataggio: L'Archivio risponde alla Biblioteca con un valore boolean, indicando l'esito del salvataggio.**
4. **La Biblioteca rimuove correttamente il libro dall’elenco**

**Ricerca Libro**

**Immagine che contiene testo, schermata, Carattere, linea

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.**

**Il processo è strutturato con un blocco principale contenente tutte le possibili modalità di ricerca e un flusso alternativo per la gestione degli errori iniziali.**

**All'inizio del diagramma è presente un blocco di interazione alternativa (alt) che gestisce l'errore in cui la ricerca viene tentata senza fornire alcun criterio:**

* **La Biblioteca risponde al Personale con un messaggio di errore, etichettato come messaggio di errore.**

**Superata la condizione di errore, il diagramma elenca tre possibili modalità di ricerca**

**A. Ricerca per ISBN**

* **Il Personale invoca l'operazione ricercaLibroPerISBN(isbn) sulla Biblioteca.**
* **La Biblioteca restituisce l'oggetto singolo Libro trovato, poiché l'ISBN è un identificatore univoco.**

**B. Ricerca per Titolo**

* **Il Personale invoca l'operazione ricercaLibroPerTitolo(titolo) sulla Biblioteca.**
* **La Biblioteca restituisce una lista di libri, etichettata come List<Libro>, poiché più libri potrebbero condividere lo stesso titolo o titoli simili.**

**C. Ricerca per Autore**

* **Il Personale invoca l'operazione ricercaLibroPerAutore(autore) sulla Biblioteca.**
* **Risposta: Anche in questo caso, la Biblioteca restituisce una lista di libri, etichettata come List<Libro>, poiché un autore può aver scritto più libri.**

**Visualizzazione Libri**

**Immagine che contiene testo, schermata, Carattere, linea

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.**

**L'intero flusso è racchiuso in un blocco di interazione alternativa (alt) etichettato con la condizione generica [alternative di visualizzazione].**

**1.  Visualizzazione Ordinata per ISBN**

* **Azione: Il Personale richiede l'elenco dei libri invocando l'operazione ottieniLibriOrdinatiPerISBN() sulla Biblioteca.**
* **Risposta: La Biblioteca restituisce l'elenco dei libri (List<Libro>) ordinato in base al codice ISBN.**

**2. Visualizzazione Ordinata per Titolo**

* **Azione: Il Personale richiede l'elenco dei libri invocando l'operazione ottieniLibriOrdinatiPerTitolo() sulla Biblioteca.**
* **Risposta: La Biblioteca restituisce l'elenco dei libri (List<Libro>) ordinato alfabeticamente per Titolo.**

**3. Visualizzazione Ordinata per Autore**

* **Azione: Il Personale richiede l'elenco dei libri invocando l'operazione ottieniLibriOrdinatiPerAutore() sulla Biblioteca.**
* **Risposta: La Biblioteca restituisce l'elenco dei libri (List<Libro>) ordinato per Autore.**

**Registrazione Prestito**

**Immagine che contiene testo, Parallelo, numero, schermata

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.**

**Il flusso inizia con l'attore Personale che invoca l'operazione registraPrestito(libro,utente,dataInizio,dataRestPrevista) sulla Biblioteca**

**1.  Verifica Disponibilità Libro:**

* **Verifica della presenza di copie disponibili per il libro da prestare: Invocazione di haCopieDisponibili() sull'oggetto Libro.**
* **Viene restituito un boolean.**
* **Se [==false] (non ci sono copie disponibili), la Biblioteca invia un messaggio di "errore" al Personale e il flusso si interrompe.**

**2.  Verifiche sullo Stato dell'Utente**

**Se il libro è disponibile (==true) la Biblioteca esegue una serie di controlli sull'Utente per accertarsi che possa ricevere il prestito. Tutti i seguenti controlli sono racchiusi in blocchi opt (opzionali)**

**A. Verifica Sospensione Utente**

* **Invocazione di isSospeso() sull'oggetto Utente.**
* **Viene restituito un boolean.**
* **Se la risposta è [==true] (l'utente è sospeso), la Biblioteca non permette il prestito.**

**B. Verifica Prestiti in Ritardo**

* **Invocazione di verificaPrestitiInRitardo() sull'oggetto Utente.**
* **Viene restituito un boolean.**
* **Se la risposta è [==true] (l'utente ha prestiti in ritardo), la Biblioteca non permette il prestito**

**C. Verifica Numero Massimo di Prestiti**

* **Invocazione di getNumeroPrestitiAttivi() sull'oggetto Utente.**
* **Viene restituito un int (numero di prestiti attivi).**
* **Se la risposta è [>=3] (l'utente ha raggiunto il limite massimo di prestiti attivi) la Biblioteca non permette il prestito**

**3.  Registrazione Prestito**

**Se tutte le verifiche precedenti hanno avuto esito positivo, il prestito viene registrato:**

* **La Biblioteca crea una nuova istanza dell'oggetto Prestito con i dati forniti.**
* **La Biblioteca invoca decrementaCopieDisponibili() sull'oggetto Libro.**
* **La Biblioteca invoca aggiungiPrestito(prestito) sull'oggetto Utente per associare il prestito appena creato all'utente.**

**Registrazione Restituzione**

**Immagine che contiene testo, schermata, Carattere, numero

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.**

**Il flusso inizia quando il Personale invoca l'operazione registraRestituzione(prestito, dataRestituzione) sulla Biblioteca.**

**1.1  Verifica Ritardo: La Biblioteca inizia verificando se il prestito è stato restituito con un ritardo maggiore di tre settimane:**

* **Invocazione di verificaRitardo() sull'oggetto Prestito.**
* **Se la verifica è [dataRestituzione >= dataRestituzionePrevista + 21g == true] (ritardo maggiore di tre settimane):**
* **La Biblioteca invoca sospendi(giorni) sull'oggetto Utente: l’utente viene sospeso per un certo numero di giorni**

**1.2 Verifica Ritardo: La Biblioteca inizia verificando se il prestito è stato restituito con un ritardo maggiore di due settimane:**

* **Invocazione di verificaRitardo() sull'oggetto Prestito.**
* **Se la verifica è [dataRestituzione >= dataRestituzionePrevista + 14g ==true] (ritardo maggiore di due settimane):**
* **La Biblioteca invoca incrementaSegnalazioni() sull'oggetto Utente.**
* **La Biblioteca invoca controllaSegnalazioni() sull'oggetto Utente.(se l’intero che restituisce è >=3 (l’utente ha 3 o più segnalazioni attive) l’utente viene sospeso per un certo numero di giorni tramite la funzione sospendi(giorni) )**

**2.  Finalizzazione Restituzione: Dopo tutte le verifiche e le eventuali sanzioni, il sistema finalizza la restituzione:**

* **La Biblioteca invoca rimuoviPrestito(prestito) sull'oggetto Utente. Questo elimina il riferimento al prestito attivo dall'utente.**
* **La Biblioteca invoca incrementaCopieDisponibili() sull'oggetto Libro. Questo ripristina la disponibilità della copia restituita.**
* **Infine, la Biblioteca registra correttamente la restituzione**

**Visualizzazione Lista Prestiti**

**Immagine che contiene testo, schermata, linea, diagramma

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.**

**L'intero flusso è racchiuso in un blocco di interazione alternativa (alt) che indica che il personale può scegliere *una sola* delle due opzioni di ordinamento fornite per la lista dei prestiti.**

**1. Visualizzazione Ordinata per Data Inizio**

* **Il Personale richiede l'elenco dei prestiti invocando l'operazione ottieniPrestitiOrdinatiPerDatalnizio() sulla Biblioteca.**
* **La Biblioteca restituisce l'elenco dei prestiti ( List<Prestito>) ordinato in base alla data di inizio del prestito.**

**2. Visualizzazione Ordinata per Data Restituzione**

* **Il Personale richiede l'elenco dei prestiti invocando l'operazione ottieniPrestitiOrdinatiPerDataRestituzione() sulla Biblioteca.**
* **La Biblioteca restituisce l'elenco dei prestiti ( List<Prestito>) ordinato in base alla data di restituzione.**

**Inserimento Utente**

**Immagine che contiene testo, schermata, diagramma, Carattere

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.**

**1. Il flusso inizia con l'attore Personale che invia la richiesta di aggiunta di un nuovo utente aggiungiUtente(utente) all'oggetto Biblioteca.**

**2. Il processo è interrotto da un blocco che gestisce l'errore di dati obbligatori mancanti:**

* **Se la verifica fallisce (il personale non ha aggiunto tutti i dati obbligatori) il tasto Aggiungi è disabilitato quindi l’aggiunta viene bloccata**
* **Superato l'errore (ossia, dopo che i dati sono stati inseriti correttamente), il Personale invia nuovamente l'operazione aggiungiUtente(utente) alla Biblioteca.**

**3. Dopo che l'operazione aggiungiUtente(Utente) è stata accettata:**

* **La Biblioteca invoca l'operazione scriviUtenti(utente) sull'oggetto Archivio per confermare la registrazione del nuovo utente nell’archivio.**
* **L'Archivio risponde alla Biblioteca con un valore boolean, indicando l'esito del salvataggio.**
* **Infine, la Biblioteca invia un valore boolean al Personale per confermare il successo dell'operazione.**

**Modifica Utente**

**Immagine che contiene testo, schermata, Carattere, diagramma

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.**

**Il flusso inizia con l'azione dell'attore Personale sull'interfaccia utente, come specificato nella nota adiacente.**

1. **Inizio Modifica:**

* **il Personale modifica come preferisce un oggetto nella lista Utenti nella Biblioteca,  (modifica: doppio-click).**

1. **Salvataggio Dati:**

* **La Biblioteca invoca l'operazione scriviUtenti(utente) sull'oggetto Archivio. Questo passo è responsabile dell’ aggiornamento delle modifiche apportate all’utente.**

1. **Risposta e Conferma:**

* **L'Archivio risponde alla Biblioteca con un valore boolean, indicando l'esito del salvataggio.**
* **La Biblioteca conferma la modifica effettuata**

**Rimozione Utente**

**Immagine che contiene testo, schermata, diagramma, Carattere

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.**

**Il flusso inizia con l'attore Personale che invoca l'operazione rimuoviUtente(matricola) sull'oggetto Biblioteca, fornendo la matricola dell'utente da rimuovere.**

**1. Verifica Prestiti Attivi Invocazione di haPrestitiAttivi() sull'oggetto Utente.**

* **Viene restituito un valore boolean che indica se l'utente ha prestiti ancora in corso.**
* **([== true]) (l'utente ha prestiti attivi ), il sistema non permette al Personale la rimozione dell’utente**
* **([== false]) (l'utente non ha prestiti attivi), la rimozione procede:**
* **La Biblioteca invoca l'operazione scriviUtenti(utente) sull'oggetto Archivio. Questo è il passo che rende effettiva l'eliminazione dei dati dell'utente nell’archivio.**
* **L'Archivio risponde alla Biblioteca con un valore boolean sull'esito del salvataggio.**
* **Infine, la Biblioteca conferma definitivamente la rimozione dell’utente**

**RICERCA UTENTI**

**Immagine che contiene testo, schermata, linea, Carattere

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.**

**Il flusso è racchiuso in un blocco di interazione alternativa (alt) che copre sia l'errore iniziale che le due possibili modalità di ricerca.**

**1. Tentativo di ricerca senza aver inserito alcun campo**

* **Se questa condizione è vera, al Personale viene indicato  che il Tasto Ricerca è disabilitato. Questo impedisce l'esecuzione di una ricerca vuota.**

**2. Modalità di Ricerca**

**Superato l'errore, il personale può scegliere tra le due modalità di ricerca:**

**A. Ricerca per Matricola**

* **Il Personale invoca l'operazione cercaUtentePerMatricola(matricola) sulla Biblioteca.**
* **La Biblioteca restituisce l'oggetto singolo Utente trovato, poiché la Matricola è un identificatore univoco.**

**B. Ricerca per Cognome**

* **Il Personale invoca l'operazione cercaUtentePerCognome(cognome) sulla Biblioteca.**
* **La Biblioteca restituisce una lista di utenti (List<Utente>) poiché più utenti possono condividere lo stesso cognome.**

**VISUALIZZAZIONE UTENTI**

**Immagine che contiene testo, schermata, Carattere, linea

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.**

**L'intero flusso è racchiuso in un blocco di interazione alternativa, nel quale, il personale può scegliere una sola delle due opzioni di ordinamento fornite.**

**1. Visualizzazione Ordinata per Cognome e Nome**

* **Il Personale richiede l'elenco degli utenti invocando l'operazione ottieniUtentiOrdinatiPerCognomeNome() sulla Biblioteca.**
* **La Biblioteca restituisce l'elenco degli utenti (List<Utente>) ordinato alfabeticamente per cognome e nome.**

**2. Visualizzazione Ordinata per Matricola**

* **Il Personale richiede l'elenco degli utenti invocando l'operazione ottieniUtentiOrdinatiPerMatricola() sulla Biblioteca.**
* **La Biblioteca restituisce l'elenco degli utenti (List<Utente>) ordinato in base alla matricola univoca per ogni utente.**

**Documentazione:**[**https://mastrogiacomofrancescopio.github.io/BibliotecaUniversitaria\_gruppo24/**](https://mastrogiacomofrancescopio.github.io/BibliotecaUniversitaria_gruppo24/)

# INTERFACCE UTENTE

In questa sezione presenteremo un mock-up delle varie interfacce con annessa descrizione delle principali funzionalità.

1. **SCHERMATA INIZIALE**

La “Schermata Iniziale” rappresenta la prima interazione tra il personale della biblioteca e il sistema. L’interfaccia si presenta in due varianti, a seconda che l’utente abbia già completato la procedura di registrazione o meno.

**PERSONALE NON REGISTRATO:**

Immagine che contiene testo, schermata, arredo, design

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

Al click del tasto “Registrati” il sistema effettuerà un cambio di interfaccia ed il personale potrà interagire con la “Schermata Di Registrazione”, nella quale potrà svolgere la procedura di registrazione.

**PERSONALE GIÀ PRECEDENTEMENTE REGISTRATO:**

Immagine che contiene testo, schermata, arredo, design

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

Al click del tasto “Login” il sistema effettuerà un cambio di interfaccia ed il personale potrà interagire con la “Schermata Di Login”, nella quale potrà svolgere la procedura di accesso.

1. **SCHERMATA DI REGISTRAZIONE**

La “Schermata Di Registrazione” viene fornita al personale al click del tasto “Registrati” nella “Schermata Iniziale”.

Immagine che contiene testo, schermata, design

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

Questa interfaccia consente la creazione del profilo del personale attraverso la compilazione dei relativi campi. Il campo “Email” richiede l’indirizzo di posta elettronica al quale saranno inviate eventuali mail di ripristino password. I campi “Password” e “Conferma Password” permettono invece di definire le credenziali che saranno utilizzate per accedere al sistema tramite la “Schermata di Login”.

È inoltre presente un checkbox denominato “Mostra password”, la cui selezione o deselezione consente di decidere se visualizzare la password in chiaro oppure oscurata durante l’inserimento.

Terminata la compilazione di tutti i campi, il click del tasto “Conferma” permette la creazione dell’utente e il ritorno alla “Schermata Iniziale” nel caso in cui tutti i campi siano compilati correttamente, altrimenti sarà visualizzato un Alert indicante l’errore.

Gli Alert possono essere di 4 tipi:

1. **EMAIL NON VALIDA**

Immagine che contiene testo, schermata, Carattere, numero

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

Tale Alert sarà visualizzato nel caso il campo “Email” sia vuoto oppure l’indirizzo mail inserito non contenga il carattere ‘.’ o il carattere ‘@’.

1. **CAMPO PASSWORD VUOTO**

Immagine che contiene testo, schermata, Carattere, numero

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

Tale Alert sarà visualizzato nel caso in cui il campo “Password” sia vuoto.

1. **CAMPO CONFERMA PASSWORD VUOTO**

Immagine che contiene testo, Carattere, numero, linea

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

Tale Alert sarà visualizzato nel caso in cui il campo “Conferma password” sia vuoto.

1. **PASSWORD NON COMBACIANO**

Immagine che contiene testo, schermata, Carattere, numero

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

Tale Alert sarà visualizzato nel caso in cui le password inserite nei campi “Password” e “Conferma password” non combacino.

1. **SCHERMATA DI LOGIN**

La “Schermata Di Login” viene fornita al personale al click del tasto “Login” nella “Schermata Iniziale”.

Immagine che contiene testo, schermata, design

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

Questa interfaccia consente l’accesso tramite la compilazione del campo “Password”.

È presente un checkbox denominato “Mostra password”, la cui selezione o deselezione consente di decidere se visualizzare la password in chiaro oppure oscurata durante l’inserimento.

Terminata la compilazione del campo password, il click del tasto “Login” permette l'accesso e quindi la visualizzazione dell’interfaccia “Menu” nel caso in cui la password inserita combaci con la password impostata all’atto della registrazione, in caso contrario sarà visualizzato l’Alert:

Immagine che contiene testo, schermata, Carattere, numero

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

È inoltre presente nella “Schermata Di Login” un tasto “Password Dimenticata”, al click di quest’ultimo il sistema manderà all’indirizzo di posta elettronica inserito all’atto della registrazione una mail contenente il codice univoco per la modifica della password. Il sistema effettuerà anche un cambio di interfaccia e il personale potrà interagire con la schermata “Inserimento Codice” nella quale dovrà inserire il codice arrivatogli via e-mail così da procedere alla modifica password.

1. **INSERIMENTO CODICE**

La schermata “Inserimento Codice” viene fornita al personale al click del tasto “Password Dimenticata” nella “Schermata Di Login”.

Immagine che contiene testo, schermata, design

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

Tale interfaccia permette l’inserimento nell’apposita casella di testo del codice per la modifica password arrivato tramite mail.

Inserito il codice, al click del tasto “Conferma”, nel caso in cui il codice inserito coincida con il codice contenuto nella mail, il sistema effettuerà un cambio di interfaccia e permetterà la visualizzazione della “Schermata di reimpostazione” nella quale il personale potrà reimpostare la password e la mail, in caso i codici non coincidano sarà visualizzato l’Alert:

Immagine che contiene testo, schermata, Carattere, numero

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

1. **SCHERMATA DI REIMPOSTAZIONE**

La "Schermata Di Reimpostazione” viene fornita al personale al click del tasto “Conferma” in “Inserimento Codice” nel caso in cui il codice inserito sia corretto.

Immagine che contiene testo, schermata, Marchio, design

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

Questa interfaccia consente la modifica delle credenziali attraverso la compilazione dei relativi campi. Il campo “E-mail" risulta già preimpostato con la mail inserita all’atto della registrazione, se l’utente desidera può modificarla inserendo la nuova mail. I campi “Password” e “Conferma Password” permettono invece di ridefinire le credenziali che saranno utilizzate per accedere al sistema tramite la “Schermata di Login”.

È inoltre presente un checkbox denominato “Mostra password”, la cui selezione o deselezione consente di decidere se visualizzare la password in chiaro oppure oscurata durante l’inserimento.

Terminata la compilazione di tutti i campi, il click del tasto “Conferma” aggiorna le credenziali e il ritorno alla “Schermata Iniziale” nel caso in cui tutti i campi siano compilati correttamente, altrimenti sarà visualizzato un Alert indicante l’errore. I tipi di Alert sono i medesimi della “Schermata Di Registrazione”.

1. **MENU**

Il “Menu” viene fornito al personale al click del tasto “Login” in “Schermata Di Login” nel caso in cui la password inserita sia corretta.

Immagine che contiene testo, schermata, design

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

Questa interfaccia consente l’accesso alle varie interfacce di gestione.

Al click del tasto “Gestione Libri” il sistema effettuerà un cambio di interfaccia e permetterà la visualizzazione della “Schermata Di Gestione Libri”, in cui il personale potrà aggiungere, rimuovere, modificare, ricercare libri e visualizzare la lista dei libri disponibili.

Al click del tasto “Gestione Utenti” il sistema effettuerà un cambio di interfaccia e permetterà la visualizzazione della “Schermata Di Gestione Utenti”, in cui il personale potrà aggiungere, rimuovere, modificare, ricercare utenti e visualizzare la lista degli utenti registrati.

Al click del tasto “Gestione Prestiti” il sistema effettuerà un cambio di interfaccia e permetterà la visualizzazione della “Schermata Di Gestione Prestiti”, in cui il personale potrà registrare prestiti e restituzioni, ricercare prestiti e visualizzare la lista dei prestiti attivi.

È inoltre presente un tasto “Log-Out” che permette di ritornare alla “Schermata Iniziale”.

1. **SCHERMATA DI GESTIONE LIBRI**

La “Schermata Di Gestione Libri” viene fornita all’utente al click del tasto “Gestione Libri” in “Menu”.

Immagine che contiene testo, schermata, software, Pagina Web

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

Immagine che contiene testo, schermata, software, Pagina Web

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

Tramite questa interfaccia il personale può gestire la lista dei libri presenti in biblioteca, sfruttando diverse funzionalità:

* **Visualizzazione lista libri:**nella tabella presente nella schermata viene mostrato l’elenco completo dei libri disponibili in biblioteca, con indicazione dei principali attributi per ciascun volume (titolo, autore, anno di pubblicazione, ISBN e numero di copie). Tramite l’apposito menu a tendina, il personale può inoltre selezionare il criterio di ordinamento preferito, scegliendo tra titolo, autore o ISBN.
* **Aggiungere un libro:**tramite le apposite caselle il personale può inserire i dati di un libro da inserire ed al click del tasto “Aggiungi” la tabella verrà aggiornata con il libro inserito. Nel caso non fossero compilati tutti i campi il sistema impedisce il click del tasto “Aggiungi”.
* **Modificare un libro:** il personale può modificare un determinato campo di un libro nella tabella tramite doppio click sul campo da modificare.
* **Rimuovere un libro:**il personale può selezionare un libro da rimuovere dalla tabella tramite click sul suddetto libro ed al click del tasto “Rimuovi” il libro selezionato verrà rimosso. Nel caso non sia selezionato alcun libro il sistema impedisce il click del tasto “Rimuovi”.
* **Ricercare un libro:**il personale può compilare uno o più campi tramite le apposite caselle di testo e, al clic sul tasto “Ricerca”, il sistema mostrerà esclusivamente i libri che corrispondono ai criteri inseriti.
* **Tornare al menu:**al click del tasto “Torna Al Menu” il sistema effettuerà un cambio di interfaccia e farà visualizzare la schermata di “Menu”.

1. **SCHERMATA DI GESTIONE PRESTITI**

La “Schermata Di Gestione Prestiti” viene fornita all’utente al click del tasto “Gestione Prestiti” in “Menu”.

Immagine che contiene testo, schermata, software, Pagina Web

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

Immagine che contiene testo, schermata, Pagina Web, Sito Web

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

Tramite questa interfaccia il personale può gestire la lista dei prestiti, sfruttando diverse funzionalità:

* **Visualizzazione lista prestiti:**nella tabella presente nella schermata viene mostrato l’elenco completo dei prestiti della biblioteca, con indicazione dei principali attributi per ciascun prestito (ISBN del libro prestato, matricola dell’utente che ha effettuato il prestito, data di inizio del prestito, data di restituzione prevista, data di restituzione effettiva e indicazione sullo stato di restituzione del libro). Tramite l’apposito menu a tendina, il personale può inoltre selezionare il criterio di ordinamento preferito, scegliendo tra data inizio prestito e data di restituzione prevista.
* **Registrare un prestito:**tramite le apposite caselle il personale può inserire i dati di un prestito da registrare ed al click del tasto “Aggiungi” la tabella verrà aggiornata con il prestito inserito. Nel caso non fossero compilati tutti i campi il sistema impedisce il click del tasto “Aggiungi”.
* **Rimuovere un prestito:**il personale può selezionare un prestito da rimuovere dalla tabella tramite click sul suddetto libro ed al click del tasto “Rimuovi” il libro selezionato verrà rimosso. Nel caso non sia selezionato alcun prestito il sistema impedisce il click del tasto “Rimuovi”.
* **Ricercare un prestito:**il personale può compilare uno o più campi tramite le apposite caselle di testo e, al clic sul tasto “Ricerca”, il sistema mostrerà esclusivamente i prestiti che corrispondono ai criteri inseriti.
* **Registrare una restituzione:**il personale può registrare la restituzione di un prestito spuntando l’apposito checkbox presente nel campo “restituzione” associato al prestito.
* **Tornare al menu:**al click del tasto “Torna Al Menu” il sistema effettuerà un cambio di interfaccia e farà visualizzare la schermata di “Menu”.

1. **SCHERMATA DI GESTIONE UTENTI**

La “Schermata Di Gestione Utenti” viene fornita all’utente al click del tasto “Gestione Utenti” in “Menu”.

Immagine che contiene testo, schermata, design

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

Immagine che contiene testo, schermata, Pagina Web, Sito Web

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

Tramite questa interfaccia il personale può gestire la lista degli utenti, sfruttando diverse funzionalità:

* **Visualizzazione lista utenti:**nella tabella presente nella schermata viene mostrato l’elenco completo degli utenti registrati, con indicazione dei principali attributi per ciascun volume (nome, cognome, matricola, e-mail, numero di prestiti attivi, numero di segnalazioni, stato della sospensione e data di eventuale fine sospensione). Tramite l’apposito menu a tendina, il personale può inoltre selezionare il criterio di ordinamento preferito, scegliendo tra matricola, nome e cognome.
* **Aggiungere un utente:**tramite le apposite caselle il personale può inserire i dati di un utente da inserire ed al click del tasto “Aggiungi” la tabella verrà aggiornata con l’utente registrato. Nel caso non fossero compilati tutti i campi il sistema impedisce il click del tasto “Aggiungi”.
* **Modificare un utente:** il personale può modificare un determinato campo di un utente nella tabella tramite doppio click sul campo da modificare.
* **Rimuovere un utente:**il personale può selezionare un utente da rimuovere dalla tabella tramite click sul suddetto utente ed al click del tasto “Rimuovi” l’utente selezionato verrà rimosso. Nel caso non sia selezionato alcun utente il sistema impedisce il click del tasto “Rimuovi”.
* **Ricercare un utente:**il personale può compilare uno o più campi tramite le apposite caselle di testo e, al clic sul tasto “Ricerca”, il sistema mostrerà esclusivamente gli utenti che corrispondono ai criteri inseriti.
* **Sospendere un utente:**il personale può sospendere un utente spuntando l’apposito checkbox presente nel campo “Sospensione” associato all’utente.
* **Tornare al menu:**al click del tasto “Torna Al Menu” il sistema effettuerà un cambio di interfaccia e farà visualizzare la schermata di “Menu”.