

**“Object Oriented Software
Design”
Course
a.a. 2017-2018
Template version 1.0**

**Lecturer: Prof. Romina Eramo
(romina.eramo@univaq.it)**

Digital Library

Name & Surname	Matriculation Number	E-mail address
Simone Bucciarelli	204503	simon.bucciarelli@gmail.com

Table of Contents of this Paper

A Introduction

- A.1 Commitment paper
- A.2 Glossary elicitation

B Requirement Collection

- B.1 Functional Requirements
- B.2 Non functional requirements
 - B.2.1 GUI requirements
 - B.2.2 Business Logic Requirements
 - B.2.3 DB requirements

C UML Diagram: Use Case Diagrams

- C.1 Use Case Diagram textual description
- C.2 Alistair Cockburn Use Case tabular representation
- C.3 Examples of Scenarios

D Relevant considerations

- D.1 Users Considerations
- D.2 Relationship Considerations

E Entity Object Identification

F Boundary Identification

G Control Identification

H System Design

I System Decomposition

J Class Diagrams

K Code Prototype

A - Introduction

A.1 Commitment paper

DIGITAL LIBRARY

Una biblioteca digitale è uno spazio in cui mettere insieme collezioni, servizi e persone a supporto dell'intero ciclo di vita di creazione, uso, preservazione di dati, informazione e conoscenza. Lo scopo di questo progetto è di consentire la consultazione dei manoscritti che devono essere digitalizzati e che costituiscono un patrimonio bibliografico antico per un totale di 60.000 carte (ms. sec. XV-XIX) contenenti memorie storiche della città dell'Aquila.

Il sistema si divide nei seguenti sottosistemi:

1. Viewer
2. Uploader
3. Transcriber
4. Manager
5. Administrator

I sottosistemi sono indipendenti tra loro ma comunicano al fine di realizzare i loro scopi. In particolare, vengono descritti come segue.

Viewer

Tale parte del sistema consente la consultazione delle opere digitali a utenti registrati. Consente la ricerca nel catalogo per metadati (descritti in seguito) oppure all'interno del testo della trascrizione. Le opere possono essere suddivise in categorie. Appena si sceglie un'opera, verrà visualizzata con una schermata che avrà sulla destra il testo della trascrizione (se disponibile) e sulla sinistra l'immagine della pagina dell'opera che si sta visualizzando, sarà possibile sfogliare le pagine tramite un paginatore. Alcuni utenti con particolari privilegi possono effettuare il download dell'opera. L'utente può fare richiesta tramite un modulo per essere collaboratore del sistema (trascrittore). Gli utenti possono accedere al loro profilo personale dove saranno visualizzati i dati inseriti nella registrazione, tra cui: titolo di studio, professione, indirizzo, email, etc.

Uploader

Ogni opera è formata da più immagini (scansioni), ognuna delle quali rappresenta una pagina del manoscritto. Per ogni opera vengono caricati dei metadati (titolo, anno, ...). Al fine di rendere agevole il caricamento delle immagini e il successivo

controllo, per ogni opera si vuole fornire la visualizzare sia tutte le pagine in miniatura e di una pagina per volta da scorrere con un paginatore. La digitalizzazione viene controllata da supervisori all'acquisizione per assicurarne la correttezza (ad esempio, in accordo con standard richiesti) e la qualità.

Transcriber

Ogni opera acquisita deve essere trasformata in un testo digitale, ciò avviene attraverso operazioni di trascrizioni in formato TEI (Text Encoding Initiative). Le trascrizioni sono digitate manualmente attraverso un text editor TEI integrato. Quindi ogni immagine (pagina) avrà il corrispondente testo associato. Più trascrittori possono lavorare sulla stessa pagina, è necessario sincronizzare le modifiche. Le trascrizioni sono oggetto di revisione da parte di revisori alle trascrizioni.

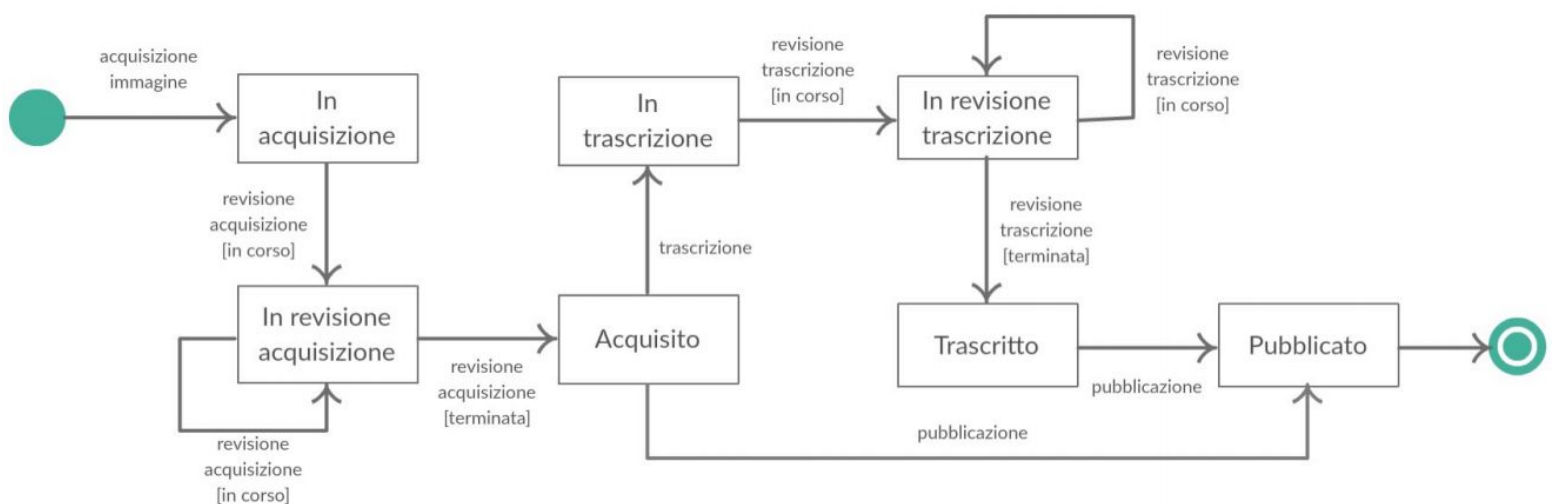
Manager

Questo sottosistema gestisce le assegnazioni, ovvero consente di assegnare parte di *un'opera* (1 o più immagini) a 1 o più trascrittori. Inoltre, consente di revisionare le trascrizioni concluse, di effettuare correzioni e validazione. E' possibile anche riassegnare delle pagine ai trascrittori. Consente la pubblicazione delle trascrizioni e delle opere (solo immagini). Gestisce i livelli dei trascrittori (ogni trascrittore ha un livello 1-5 in base alla sua esperienza). Consente la supervisione dell'acquisizione immagini.

Administrator

Gestione in back-end di tutto il sistema: anagrafica utenti, opere, etc.

Processo di pubblicazione:



A.2 Glossary elicitation

Per questioni di disambiguazione verranno associati i termini “manoscritti” e “carte” con il termine più generale “Opera”.

Dalla commessa si evince la necessità di una registrazione preventiva a qualsiasi altra operazione, pertanto ogni volta che ci si riferirà agli utenti utilizzatori della piattaforma ci si riferirà implicitamente ad utenti registrati.

Si evince, inoltre, il bisogno di classificare gli utenti della piattaforma in gruppi differenti, in base alle necessità, ai privilegi e agli obiettivi che devono conseguire.

Andremo a definire perciò i seguenti termini:

- **Viewer**
Utente con privilegi standard.
Può visualizzare i documenti, cercare all'interno del catalogo, accedere alla propria anagrafica e visualizzarne i dati.
- **Downloader**
Oltre ad avere tutti i privilegi di un utente Viewer, può eseguire il download dei documenti.
- **Uploader**
Utente autorizzato al caricamento delle digitalizzazioni sulla piattaforma con relativi meta-tag.
- **Transcriber**
Utente autorizzato alla trascrizione testuale delle immagini (pagine) digitalizzate. Può occuparsi solo delle immagini ad esso assegnate.
- **Manager**
Utente che gestisce le assegnazioni di parte di un'Opera ad uno o più Transcriber. Può validare o meno le immagini già digitalizzate da altri utenti Uploader. Può revisionare o meno le trascrizioni effettuate da altri utenti Transcriber. Gestisce i livelli dei Transcriber (da 1 a 5). Può pubblicare opere e trascrizioni.
- **Administrator**
Ha completo accesso e gestisce tutto il sistema.

B - Requirements Collection

B.1 Functional Requirements

Il sistema dovrà realizzare funzionalità per essere coerente con i seguenti requisiti funzionali:

1. Il sistema dovrà permettere la consultazione delle Opere solo ad utenti registrati tramite pannello di autenticazione.
2. Il sistema dovrà permettere la creazione di una nuova Opera.
3. Il sistema dovrà permettere il caricamento di più immagini collegate ad una singola Opera.
4. Il sistema dovrà permettere la visualizzazione delle immagini relative alle singole pagine dell'Opera all'interno di un paginatore.
5. Il sistema dovrà permettere all'utente di visualizzare la propria anagrafica.
6. Il sistema dovrà permettere ad utenti con particolari privilegi di effettuare il download dell'Opera.
7. Il sistema dovrà permettere all'utente di effettuare una richiesta tramite un modulo per essere collaboratore del sistema (trascrittore).
8. Il sistema dovrà permettere agli utenti manager di poter validare o meno le immagini precedentemente caricate.
9. Il sistema dovrà permettere agli utenti trascrittori di poter inserire una trascrizione testuale tramite text-box per ogni singola pagina dell'Opera ad essi assegnate.
10. Il sistema dovrà permettere di poter assegnare una o più immagini relative ad un'Opera ad uno o più tra trascrittori.
11. Il sistema dovrà permettere di l'assegnamento di un livello ai trascrittori (da 1 a 5).
12. Il sistema dovrà permettere la trascrizione simultanea e la relativa sincronizzazione del testo da parte di più trascrittori.
13. Il sistema dovrà permettere la pubblicazione delle varie pagine relative ad un'Opera con o senza trascrizione testuale.
14. Il sistema dovrà permettere agli amministratori di gestire gli utenti e tutti i privilegi ad essi associati.

B.2 Non Functional Requirements

Il sistema dovrà realizzare funzionalità per essere coerente con i seguenti requisiti non funzionali:

B.2.1 GUI Requirements:

L'interfaccia utente dovrà essere chiara, pulita, reattiva e consistente per permettere la visualizzazione di tutte le informazioni necessarie e l'espletamento dei compiti da parte degli utenti interessati.

B.2.2 Business Logic Requirements:

Viene richiesta una separazione a livello logico e delle interfacce utente. Verrà discussa ed esaminata nel dettaglio in seguito.

B.2.3 DB Requirements:

Il sistema deve garantire il mantenimento e la consistenza dei dati e delle associazioni presenti tra le seguenti coppie di entità:

- Un'Opera e le relative pagine;
- Un "Transcriber" e le pagine ad esso assegnate;
- Una pagina e la sua trascrizione testuale;
- Un'Opera e gli autori ad essa relativi;
- Un Utente e la propria anagrafica.

C - UML Diagram: Use Case Diagram

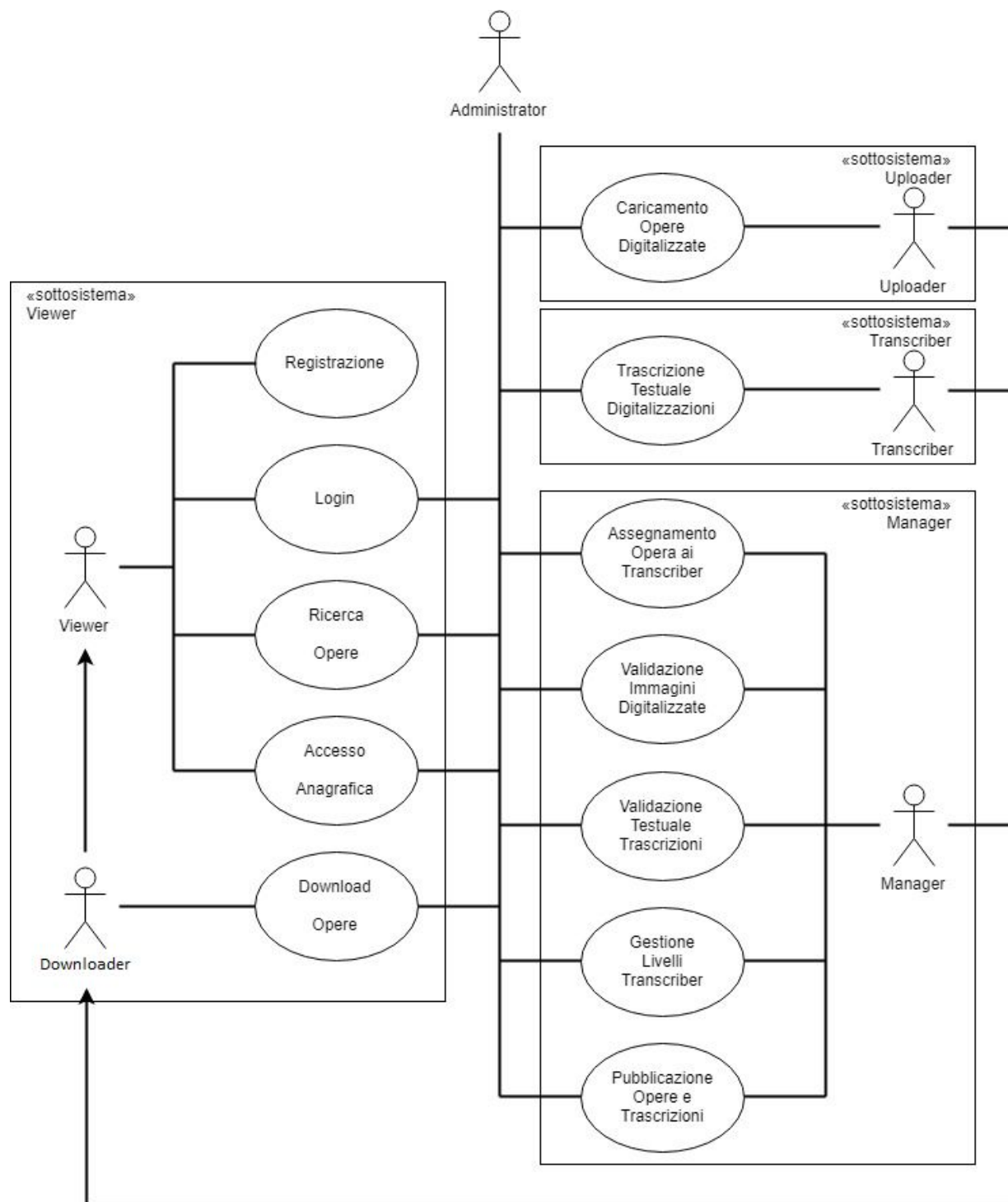


Figura C.1 - Use Case Diagram generale dell'intero sistema

C.1 Use Case Diagram textual description

Nel diagramma vengono mostrati gli utilizzatori della piattaforma e le relative interazioni con la stessa esprimendo quanto convenuto nella sezione A.2 - Glossary Elicitation.

In particolare viene mostrata l'interazione tra le varie tipologie di utenze e piattaforma.

L'utente "Viewer" avrà accesso alla piattaforma per la ricerca e la visione delle Opere. Potrà, inoltre, consultare la propria anagrafica.

L'utente "Downloader", come concordato, avrà gli stessi privilegi di un utente "Viewer", ma potrà effettuare il download delle Opere.

L'utente "Uploader" potrà effettuare il caricamento delle immagini digitali all'interno della piattaforma.

L'utente "Transcriber" potrà effettuare la trascrizione documentale dei documenti ad esso assegnati.

L'utente "Manager" potrà gestire le assegnazioni di parte di un'Opera ad uno o più Transcriber, validare le immagini già digitalizzate dagli Uploader, revisionare le trascrizioni effettuate dai Transcriber, gestire i livelli dei Transcriber e pubblicare opere e trascrizioni.

L'utente "Administrator" potrà compiere tutti i task delle altre tipologie di utenza in modo da avere accesso completo al sistema.

Tutti gli utenti, inoltre, avranno la possibilità di autenticarsi al sistema poiché nessuno dei task può essere svolto da utenti non autenticati.

C.2 Alistair Cockburn Use Case tabular representation

Nome Use Case	Registrazione
Attori Coinvolti	Utenti non registrati
Pre-condizioni	L'utente non registrato ha la necessità di iscriversi alla piattaforma per visionare le Opere.
Flow	L'utente, tramite una form di registrazione, compila i campi necessari ed invia la richiesta di registrazione.
Post-condizioni	Successo: L'utente effettua correttamente la richiesta di registrazione. Fallimento: Se i campi inseriti risultano errati oppure se l'utente risulta già iscritto, verrà notificato tramite una pagina di errore.

Nome Use Case	Login
Attori Coinvolti	Utenti non autenticati
Pre-condizioni	L'utente ha la necessità di accedere al sistema
Flow	Tramite una pagina di accesso, l'utente inserisce le credenziali personali per autenticarsi.
Post-condizioni	Successo: L'utente accede alla piattaforma. Fallimento: Se i dati risultassero errati oppure se l'utente non fosse registrato, verrà mostrata una pagina di errore.

Nome Use Case	Ricerca Opere
Attori Coinvolti	Utenti autenticati
Pre-condizioni	L'utente ha la necessità di visionare una specifica Opera
Flow	Solo dopo essersi autenticato, l'utente può procedere alla ricerca dell'Opera tramite parole chiave da inserire nell'apposita barra di ricerca.
Post-condizioni	Successo: L'utente trova un riscontro in una o più Opere che contengono tra i propri metatag o all'interno della propria descrizione la stringa di ricerca inserita. Fallimento: Nessuna opera è associata tramite metatag o descrizione alla stringa di ricerca inserita.

Nome Use Case	Accesso Anagrafica
Attori Coinvolti	Utenti autenticati
Pre-condizioni	L'utente vuole accedere alla propria anagrafica
Flow	Dopo essersi autenticati correttamente, l'utente può accedere, tramite apposito collegamento, alla propria pagina personale per la visione della propria anagrafica.
Post-condizioni	Successo: L'utente visualizza l'anagrafica. Fallimento: #NESSUNO#

Nome Use Case	Download Opere
Attori Coinvolti	Utente con privilegi per effettuare download
Pre-condizioni	L'utente ha la necessità di effettuare il download di un'Opera.
Flow	L'utente, se in possesso dei privilegi per effettuare il download, provvede a cercare l'Opera di interesse, dopodiché troverà un pulsante che gli permetterà di scaricarne i dati relativi in locale.
Post-condizioni	Successo: L'utente riesce a scaricare i dati relativi all'Opera. Fallimento: #NONE#

Nome Use Case	Caricamento Opere Digitalizzate
Attori Coinvolti	Utenti con privilegi per caricare documenti digitalizzati
Pre-condizioni	L'utente vuole digitalizzare dei documenti relativi ad un'Opera.
Flow	L'utente, se in possesso dei privilegi per effettuare la digitalizzazione dell'Opera, provvede alla scansione ed al successivo caricamento delle pagine.
Post-condizioni	Successo: L'utente carica correttamente le scansioni documentali le quali restano in sospeso in attesa di approvazione da parte dei revisori. Fallimento: Se il sistema, per qualsiasi motivo, non riesce a prendere in carico la richiesta di caricamento, restituirà una schermata di errore all'utente.

Nome Use Case	Trascrizione Testuale Digitalizzazioni
Attori Coinvolti	Utente con privilegi per effettuare trascrizioni
Pre-condizioni	L'utente ha la necessità di effettuare la trascrizione testuale di parte di un'Opera.
Flow	L'utente, se in possesso dei privilegi per effettuare le trascrizioni, provvede a cercare l'Opera di interesse, dopodiché troverà un pulsante che gli permetterà di inserire il testo corrispondente ed inviarlo agli addetti alla revisione.
Post-condizioni	Successo: L'utente riesce ad inserire la trascrizione del testo. Fallimento: Se il sistema, per qualsiasi motivo, non riesce a prendere in carico la richiesta di invio del testo trascritto, restituirà una schermata di errore all'utente

Nome Use Case	Assegnamento Opera ai Transcriber
Attori Coinvolti	Utenti con privilegi per l'assegnamento delle Opere ai Transcriber.
Pre-condizioni	L'utente vuole assegnare un'Opera o una sua parte ad uno o più Transcriber.
Flow	L'utente, se in possesso dei privilegi per assegnare un'Opera o una sua parte ai Transcriber, provvede a cercare l'Opera di interesse. Dopodiché avrà a disposizione un pulsante che lo porterà ad una pagina in cui sarà in grado di immettere i nomi dei Transcriber a cui assegnare l'Opera o alcune parti, aggiungere altri Transcriber all'Opera oppure rimuovere uno o più Transcriber dall'Opera.
Post-condizioni	Successo: L'utente riesce a modificare correttamente gli assegnamenti delle parti dell'Opera ai Transcriber. Fallimento: Se il sistema, per qualsiasi motivo, non riesce a prendere in carico la richiesta di assegnamento, restituirà una schermata di errore all'utente.

Nome Use Case	Validazione Immagini Digitalizzate
Attori Coinvolti	Utente con privilegi per validare le digitalizzazioni effettuate dagli Uploader
Pre-condizioni	L'utente ha la necessità di validare le digitalizzazioni caricate dagli Uploader.
Flow	L'utente, se in possesso dei privilegi per validare le digitalizzazioni caricate dagli Uploader, provvede a cercare le digitalizzazioni in attesa di approvazione, dopodiché, dopo averle opportunamente controllate, troverà dei pulsanti in corrispondenza di ogni singolo documento che gli permetteranno di approvare o rifiutare il documento digitalizzato.
Post-condizioni	<p>Successo: L'utente riesce a validare o rifiutare correttamente le digitalizzazioni dell'Opera. La digitalizzazione dell'Opera o di una sua parte risulterà, quindi come validata.</p> <p>Fallimento: Se il sistema, per qualsiasi motivo, non riesce a prendere in carico la richiesta di validazione o rifiuto, restituirà una schermata di errore all'utente.</p>

Nome Use Case	Validazione Testuale Trascrizioni
Attori Coinvolti	Utente con privilegi per validare le trascrizioni effettuate dai Transcriber.
Pre-condizioni	L'utente ha la necessità di validare le trascrizioni effettuate dai Transcriber.
Flow	L'utente, se in possesso dei privilegi per validare le digitalizzazioni caricate dai Transcriber, provvede a cercare le digitalizzazioni in attesa di approvazione, dopodiché, dopo aver opportunamente controllato le trascrizioni relative e dopo averle eventualmente corrette, troverà dei pulsanti in corrispondenza di ogni singolo documento che gli permetteranno di approvare o rifiutare la trascrizione relativa al documento digitalizzato.
Post-condizioni	<p>Successo: L'utente riesce a validare o rifiutare correttamente le trascrizioni dell'Opera. La trascrizione dell'Opera o di una sua parte risulterà, quindi come validata.</p> <p>Fallimento: Se il sistema, per qualsiasi motivo, non riesce a prendere in carico la richiesta di validazione o rifiuto, restituirà una schermata di errore all'utente.</p>

Nome Use Case	Gestione Livelli Transcriber
Attori Coinvolti	Utenti con privilegi per assegnare un livello ai Transcriber.
Pre-condizioni	L'utente vuole assegnare o modificare il livello di un Transcriber.
Flow	L'utente, se in possesso dei privilegi per assegnare o modificare il livello di un Transcriber, provvede alla ricerca del Transcriber di interesse tramite pannello dedicato, dopodiché avrà a disposizione un pulsante dedicato con relativa descrizione che gli permetterà di accedere ad una pagina dove andrà a modificare il livello relativo a quel Transcriber inserendo un valore da 1 a 5.
Post-condizioni	<p>Successo: L'utente riesce a modificare correttamente il livello relativo ad un Transcriber.</p> <p>Fallimento: Se il sistema, per qualsiasi motivo, non riesce a prendere in carico la richiesta di modifica del livello, restituirà una schermata di errore all'utente.</p>

Nome Use Case	Pubblicazione Opere e Trascrizioni
Attori Coinvolti	Utente con privilegi per pubblicare Opere con o senza trascrizioni testuali.
Pre-condizioni	L'utente ha la necessità di pubblicare un'Opera.
Flow	L'utente, se in possesso dei privilegi per pubblicare l'Opera, provvede a cercarla tramite barra di ricerca. L'Opera, se non è stata pubblicata, apparirà quindi nello stato "non pubblicata". L'utente, a questo punto, potrà procedere, tramite un pulsante dedicato accompagnato da descrizione testuale, a pubblicare l'Opera con le relative trascrizioni, se presenti. A questo punto l'Opera potrà essere visualizzata da tutti gli altri utenti registrati.
Post-condizioni	<p>Successo: L'utente riesce correttamente a pubblicare l'Opera.</p> <p>Fallimento: Se il sistema, per qualsiasi motivo, non riesce a prendere in carico la richiesta di pubblicazione dell'Opera, restituirà una schermata di errore all'utente.</p>

C.3 Examples of Scenarios

TRASCRIZIONE TESTUALE DIGITALIZZAZIONI

- L'utente si autentica alla piattaforma, accede al proprio profilo e riceve dal sistema, oltre all'anagrafica ed a tutte le sue informazioni personali, anche un elenco delle Opere che gli sono state assegnate.
- A questo punto sceglie di effettuare la trascrizione di una delle Opere in elenco semplicemente facendo click sul nome che appare in lista.
- Il sistema gli restituisce una schermata divisa verticalmente in due sezioni: sulla sinistra viene mostrato un paginatore con le anteprime delle pagine in modo da consultarle nella loro totalità, sulla destra un editor testuale per l'inserimento della trascrizione.
- L'utente clicca su un'anteprima per ingrandire l'immagine in modo da visionarne in modo comodo il contenuto.
- Una volta completato l'inserimento della trascrizione, l'utente provvede ad inviare i dati al sistema. I dati inviati vengono inviati e saranno presenti nel sistema con lo status "trascrizione da validare".

PUBBLICAZIONE OPERE E TRASCRIZIONI

- L'utente Manager o Administrator, possedendo i diritti di pubblicazione, si autentica alla piattaforma e, tramite una schermata accessibile dal menu, ottiene dal sistema l'elenco delle Opere non ancora pubblicate.
- Prende in esame una delle Opere e, giudicandola completa, decide di pubblicarla sulla piattaforma tramite un pulsante accompagnato da una descrizione testuale che trova accanto al titolo dell'Opera stessa.
- Da questo momento l'Opera è visibile a tutti i fruitori del sistema.

VALIDAZIONE IMMAGINI DIGITALIZZATE

- L'utente Manager o Administrator, possedendo i diritti di validazione immagini, si autentica alla piattaforma e, tramite una schermata accessibile dal menu, ottiene dal sistema l'elenco delle Opere per cui è necessaria la validazione.
- Prende in esame una delle Opere restituite facendo click sul titolo dell'Opera stessa in elenco.
- Il sistema gli restituisce una schermata contenente l'anteprima in forma di miniatura di tutte le digitalizzazioni non ancora validate relative a quell'Opera.
- L'utente, a questo punto, ingrandisce le anteprime facendo click sulla miniatura e controlla che siano conformi agli standard richiesti e, se conforme, clicca sul relativo pulsante accompagnato da descrizione per confermare la validazione dell'immagine.
- Da questo momento alla digitalizzazione appena validata corrisponderà lo stato "immagine validata".

D - Relevant Considerations

D.1 User Considerations

Per la rappresentazione delle varie tipologie di utenza, è stato scelto di separare gli utenti Amministratori da tutti gli altri tipi di utenza a livello logico e quindi implementativo.

Verrà quindi un'associazione Utenti-Permessi per definire le peculiarità dei singoli utilizzatori del sistema.

I permessi che un Utente potrà avere saranno:

- Permesso di effettuare il download delle Opere;
- Permesso di caricare le immagini digitalizzate;
- Permesso di inserire le trascrizioni relative alle immagini;
- Permesso di validare le immagini digitalizzate;
- Permesso di validare le trascrizioni inserite;
- Permesso di assegnare una o più immagini digitalizzate ad uno o più trascrittori.

Gli utenti Amministratori saranno automaticamente in possesso di tutti i permessi per poter correttamente gestire l'intero flusso operativo e funzionale del sistema.

D.2 Relationship Considerations

Ad ogni Opera corrisponderanno in maniera naturale più pagine digitalizzate. Si evince, quindi, una necessità di corrispondenza tra un'Opera e le pagine che la compongono. Altrettanto naturale è la corrispondenza tra la pagina e la corrispondente trascrizione testuale.

Sono inoltre necessari degli attributi per indicare lo stato in cui si trova la singola pagina e la corrispondente trascrizione poiché:

- Parte delle pagine digitalizzate (eventualmente tutte) potrebbero non essere state ancora validate;
- Alcune trascrizioni relative alle pagine potrebbero non essere state ancora validate (requisito debole: l'utente potrebbe decidere di validare l'immagine indipendentemente dalla validazione della trascrizione corrispondente).

Un'altra considerazione in merito alle relazioni è quella tra l'utente Transcriber e le pagine digitalizzate ad esso assegnate. Dal commitment paper, infatti, è indubbio che ogni Transcriber abbia il permesso di effettuare la trascrizione solo e soltanto dei documenti (pagine) ad esso destinate tramite previo assegnamento da parte degli utenti con permessi di assegnamento (Manager). Con il committente è stato

inoltre deciso che una volta validata la trascrizione, il relativo assegnamento Pagina-Transcriber non avrà più senso di esistere e verrà rimosso.

Gli utenti Amministratori saranno automaticamente in possesso di tutti i permessi.

Verranno utilizzate le seguenti tecnologie per lo storage ed utilizzo dei dati:

- MySql

MySql verrà utilizzato come sistema di persistenza, manipolazione e lettura dei dati.

E - Entity Object Identification

Gli oggetti Entity rappresentano i concetti del dominio che sono persistenti:

Utente	Qualsiasi tipologia di soggetto che ha la possibilità di autenticarsi al sistema. Sono compresi in questa entità tutte le tipologie di utenti: Viewer, Downloader, Uploader, Manager, Transcriber, Administrator. Un utente, a seconda del tipo, possiederà i privilegi per compiere diverse operazioni. Un utente è identificato da un ID univoco assegnato in fase di registrazione.
Opera	Rappresenta il manoscritto, libro o qualsiasi forma d'arte visiva documentata. Comprende una o più immagini che ne costituiscono una raccolta. L'opera viene manipolata da varie tipologie di utenti al fine di arricchirne il contenuto inserendovi immagini e relative trascrizioni testuali.
Immagine	Rappresenta una parte di un'opera. Viene aggiunta dagli utenti ed associata all'opera di appartenenza. Può venirgli assegnata una trascrizione testuale.
Categoria	Rappresenta un criterio di raggruppamento per le Opere.
Autore	Un Autore viene associato all'Opera da lui scritta. Se un'Opera è stata creata da più soggetti, ad essa potranno essere assegnati più Autori.

F - Boundary Identification

Gli oggetti Boundary rappresentano l'interfaccia del sistema con gli attori, collezionano informazioni dall'attore e le traducono in una forma (invocazione di metodi) che può essere usata sia dagli oggetti Control che dagli oggetti Entity. Essi inoltre mostrano informazioni in output agli attori. Sono stati identificati molti oggetti Boundary, tra cui:

- LoginForm: Form presentata all'entità Utente quando viene richiesta la visualizzazione di qualsiasi pagina del sistema. L'Utente utilizza questa form per autenticarsi ed ottenere i permessi a lui corrispondenti (permesso di caricare immagini, di trascrivere un'immagine ecc...);
- SearchBar: campo utilizzato dagli Utenti per cercare le Opere presenti nel catalogo;
- SendTranscriptionButton: bottone utilizzato dall'Utente con permesso di scrittura per inviare la trascrizione al sistema. Facendo click su questo bottone viene inizializzato lo Use-Case "Trascrizione Testuale Digitalizzazioni";
- ValidateTranscriptionButton: bottone utilizzato da un Utente con permessi di validazione delle trascrizioni (Manager) per confermare l'avvenuta digitalizzazione con successo di una pagina. Facendo click su questo bottone viene inizializzato lo Use-Case "Validazione Testuale Trascrizioni";
- ValidateImageButton: bottone utilizzato da un Utente con permessi di validazione delle immagini (Manager) per confermare l'avvenuta validazione di una immagine precedentemente caricata ed assegnata ad un'Opera. Facendo click su questo bottone viene inizializzato lo Use-Case "Validazione Immagini Digitalizzate".

G - Control Identification

Utilizzando il framework Spring, i gli oggetti control saranno mappati sulle URL richiamate attraverso l'interazione con gli oggetti Boundary.

Alla richiesta di una specifica risorsa web, verrà eseguito il metodo corrispondente che prenderà in carico la gestione ed il flusso di informazioni e dei risultati delle elaborazioni che l'Utente desidera ricevere come output.

Ad esempio per ottenere l'autorizzazione di accesso al sistema, l'utente cliccherà su un oggetto Boundary del tipo SubmitLoginButton che azionerà il controller dedicato alla Login, il quale, dopo aver verificato se l'Utente è abilitato all'accesso al sistema (email e password corrette), provvede a creare una sessione e restituisce una landing page.

H - System Design

Obiettivi di Design in ordine di priorità.

1. Criteri end-user: il sistema dovrà essere molto intuitivo per far fronte alla varietà di utenza che andrà ad utilizzarlo, parte della quale potrebbe non avere buone competenze digitali (o non averne affatto).
2. Mantenimento: si desidera che l'applicazione sia estendibile, ovvero possano essere aggiunte nuove funzionalità anche in momenti successivi alla sua finalizzazione. Inoltre si desidera che le sue funzionalità possano essere modificate ed eventualmente rimosse. Si desidera, inoltre, una discreta leggibilità del codice ed una tracciabilità nell'implementazione dei requisiti.
3. Affidabilità: l'applicazione deve mostrarsi affidabile fornendo le informazioni desiderate e non falsate da eventuali guasti o malfunzionamenti delle architetture hardware sottostanti. L'applicazione deve, inoltre, essere robusta al punto da non mostrare fault dovuti ad eventuali inserimenti di dati errati o volutamente incoerenti con quelli richiesti. L'applicazione deve essere avere un'alta percentuale di affidabilità; deve essere fault-tolerant ed offrire un buon livello di sicurezza in modo da non permettere ad utenti non autorizzati di danneggiare le fonti dei dati, gli altri utenti o l'applicazione stessa.
4. Costi: sono desiderabili implementazioni che riducano i costi di implementazione, gestione e manutenzione, nonché di approvvigionamento delle apparecchiature necessarie (server, unità di immagazzinamento dati ecc...) al suo corretto funzionamento. Si desidera un'applicazione dall'interfaccia intuitiva poiché non ci sarà modo di raggiungere tutti gli utilizzatori finali ed offrire loro un training adeguato.
5. Performance: il sistema, pur non trattandosi di un'applicazione real time o comunque time critical, e pur non avendo definiti espliciti vincoli sul tempo di risposta, deve fornire un risultato utile o mostrare una view all'utente in tempi ragionevoli. Il server deve, quindi, fornire una risposta utile nel più breve tempo possibile.

Dall'ordine in cui vengono preferite le caratterizzazioni di Software Design, risulta evidente che si preferisce un rilascio in tempi stretti del software anche in presenza di bug (ovviamente non invasivi) ed un rilascio in uno o più cicli di fix e correzioni che lo rendano stabile e più performante.

I - System Decomposition

L'applicazione verrà strutturata come un sistema web classico Client-Server. Verrà implementata secondo il paradigma MVC in modo tale da separare le logiche dalle viste, permettere un maggior riuso del codice e consentire lo sviluppo in parallelo di più parti (sottosistemi) che compongono l'applicativo.

Una volta fatte queste considerazioni, si evince che il sistema può essere decomposto in tre aree principali di sviluppo software:

- Model: fornisce i metodi per accedere ai dati utili all'applicazione;
- View: visualizza i dati contenuti nel model e si occupa dell'interazione con utenti ed agenti;
- Controller: riceve i comandi dell'utente (in genere attraverso il view o, nel caso del framework Spring, anche tramite la richiesta di un URL) e li attua modificando lo stato degli altri due componenti.

La relazione tra view e controller è descrivibile come una sorta di istanza del pattern Observer per la gestione degli eventi: il controller è l'observer che viene registrato e mappato per eseguire in automatico un metodo nel momento in cui viene richiesta una determinata risorsa tramite URL da parte della view, l'oggetto osservato con cui ha interagito l'utente.

I tre package principali saranno quindi il package Model, il package View ed il package Controller.

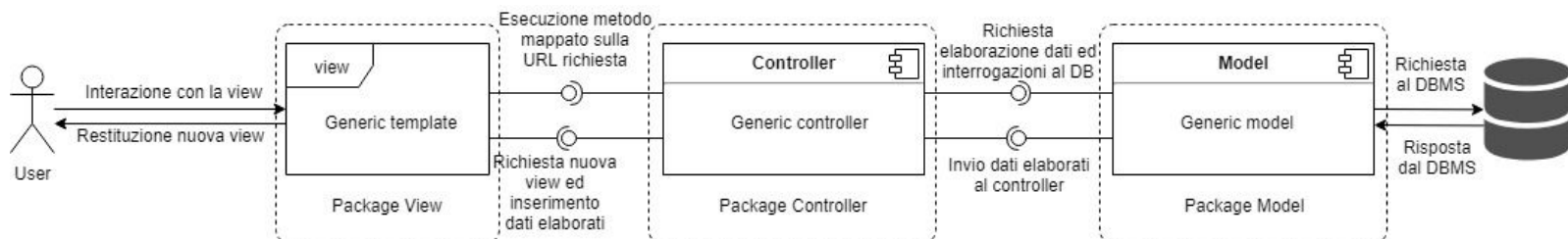


Fig. I.1 - Generic Component Diagram of the system - MVC paradigm

J - Class Diagrams

Vengono ora illustrati i Class Diagrams per le classi rappresentanti le entità del sistema.

Artwork
- id: int - year: int - cat_id: int - isbn: String - title: String - description: String - language: String - published: boolean
<<constructor>> + Artwork (id: int, year: int, cat_id: int, isbn: String, title: String, description: String, language: String, published: boolean) <<constructor>> + Artwork (Artwork other) <<constructor>> + Artwork (ResultSet resultSet) + getId(): Int + setId(id: int): void + getYear(): Int + setYear(year: int): void + getCatId(): Int + setCatId(cat_id: int): void + getIsbn(): String + setIsbn(isbn: String): void + getTitle(): String + setTitle(title: String): void + getDescription(): String + setDescription(description: String): void + getLanguage(): String + setLanguage(language: String): void + isPublished(): boolean + setPublished(published: boolean): void + getArtworkById(artId: int): Artwork + getArtworkPages(artId: int): List<Image> + getAuthorListById(artId: int): List<Author> + searchArtworkBySearchString(search: String): List<Artwork> + getArtworkWithNotValidatedImages(): List<Artwork>

Fig. J.1 - Classe Artwork

Author
<ul style="list-style-type: none"> - id: int - name: String - surname: String - birth_date: String - birth_place: String - birth_country: String
<pre> <<constructor>> + Author(id: int, name: String, surname: String, birth_date: String, birth_place: String, birth_country: String) <<constructor>> + Author (Author other) <<constructor>> + Author (ResultSet resultSet) + getId(): Int + setId(id: int): void + getName(): String + setName(name: String): void + getSurname(): String + setSurname(surname: String): void + getBirth_date(): String + setBirth_date(birth_date: String): void + getBirth_place(): String + setBirth_place(birth_place: String): void + getBirth_country(): String + setBirth_country(birth_country: String): void + getAuthorById(authId: int): Author + getAuthorList(): List<Author> </pre>

Fig. J.2 - Classe Author

Category
- id: int - name: String
<<constructor>> + Category (id: int, name: String) <<constructor>> + Category (Categoryother) <<constructor>> + Category (ResultSet resultSet) + getId(): Int + setId(id: int): void + getName(): String + setName(name: String): void + getCategoryList(): List<Category> + getCategoryNameById(catId: int): String

Fig. J.3 - Classe Category

Image
<ul style="list-style-type: none"> - artwork_id: int - id: int - img_url: String - transcription: String - img_validated: boolean - tr_validated: boolean
<pre> <<constructor>> + Image(id: int, artwork_id: int, img_url: String, transcription: String, img_validated: boolean, tr_validated: boolean) <<constructor>> + Image (Image other) <<constructor>> + Image (ResultSet resultSet) + getId(): Int + setId(id: int): void + getImg_url(): String + setImg_url(img_url: String): void + getArtwork_id(): Int + setArtwork_id(artwork_id: int): void + getTranscription(): String + setTranscription(transcription: String): void + isImg_validated(): boolean + setImg_validatedTitle(img_validated: boolean): void + isTr_validated(): boolean + setTr_validatedTitle(tr_validated: boolean): void + getPagesByArtworkId(artId: int): List<Image> + getImageById(imgId: int): Image + insertTrascrizione(img_id: int, transcription: String): boolean + getTranscriptionByImgId(img_id: int): String + getNotValidatedImages(): List<Image> + getTranscriptionsToValidate(): List<Image> + validateTranscription(img_id: int, transcription: String): void + getImagesToValidate(): List<Image> + getImageSize(artId: int, img_url: String): long + getImageWidth(artId: int, img_url: String): int + searchArtworkBySearchString(search: String): List<Artwork> + getImageHeight(artId: int, img_url: String): int + validateImage(img_id: int): void + insertImage(path: int, filename: String): void </pre>

Fig. J.4 - Classe Image

User	
<pre> - id: int - email: String - name: String - surname: String - birth_date: String - residency: String - fiscal_code: String - qualification: String - profession: String - tr_level: int - transcriber: boolean - uploader: boolean - manager: boolean - administrator: boolean - request: boolean - downloader: boolean </pre>	<pre> + getQualification(): String + setQualification(qualification: String): void + getProfession(): String + setProfession(profession: String): void + isTranscriber(): boolean + setTranscriber(transcriber: boolean): void + isUploader(): boolean + setUploader(uploader: boolean): void + isDownloader(): boolean + setDownloader(downloader: boolean): void + isManager(): boolean + setManager(manager: boolean): void + isAdministrator(): boolean + setAdministrator(administrator: boolean): void + isRequest(): boolean + setRequest(request: boolean): void + getTranscriberLevel(): int + setTranscriberLevel(tr_level: int): void + getUserById(usrId: int): User + getTranscribers(): List<User> + getUploaders(): List<User> + getDownloaders(): List<User> + getManagers(): List<User> + getAdministrators(): List<User> + getRequestForDownloader(): List<User> + getTranscriptionList(usrId: int): ResultSet + getTranscriptionListByArtId(artId: int, usrId: int): TreeMap<Integer, String> + checkIfUserHasPageYet(usrId: int, imgId: int): boolean + assignTranscriptionToUser(usrId: int, imgId: int): void </pre>
<pre> <<constructor>> + User(id: int, email: String, name: String, surname: String, birth_date: String, residency: String, fiscal_code: String, qualification: String, profession: String, tr_level: int, transcriber: boolean, uploader: boolean, manager: boolean, administrator: boolean, request: boolean, downloader: boolean) <<constructor>> + User (UserOther) <<constructor>> + User (ResultSet resultSet) + getId(): Int + setId(id: int): void + getEmail(): String + setEmail(email: String): void + getName(): String + setName(name: String): void + getSurname(): String + setSurname(surname: String): void + getBirth_date(): String + setBirth_date(birth_date: String): void + getResidency(): String + setResidency(residency: String): void + getFiscal_code(): String + setFiscal_code(fiscal_code: String): void </pre>	

Fig. J.5 - Classe User

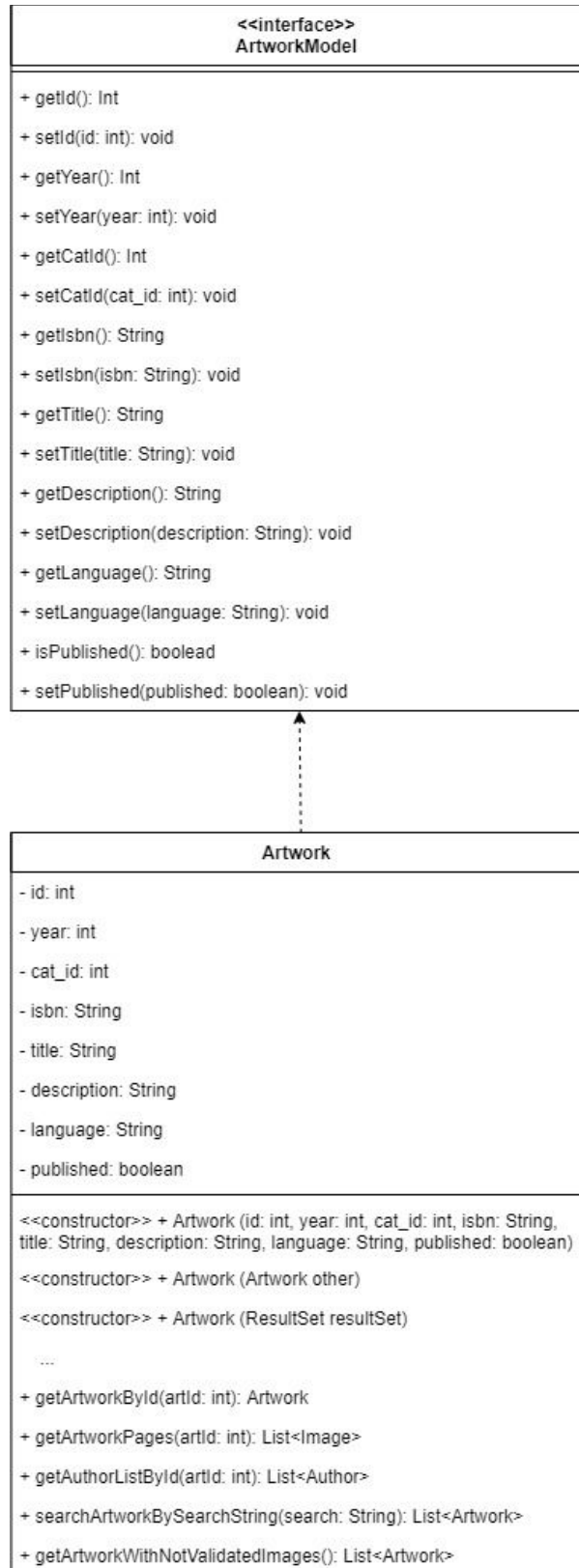


Fig. J.6 - Esempio di Classe Artwork che implementa l'Interfaccia ArtworkModel.

Un'implementazione simile è prevista per ogni classe entity descritta in precedenza.

K - Code Prototype

Di seguito vengono mostrate alcune schermate come risultato dell'implementazione del lavoro sopra descritto e documentato. Queste viste mostrano alcuni aspetti salienti ed evincono il soddisfacimento dei requisiti strutturati in fase di analisi.

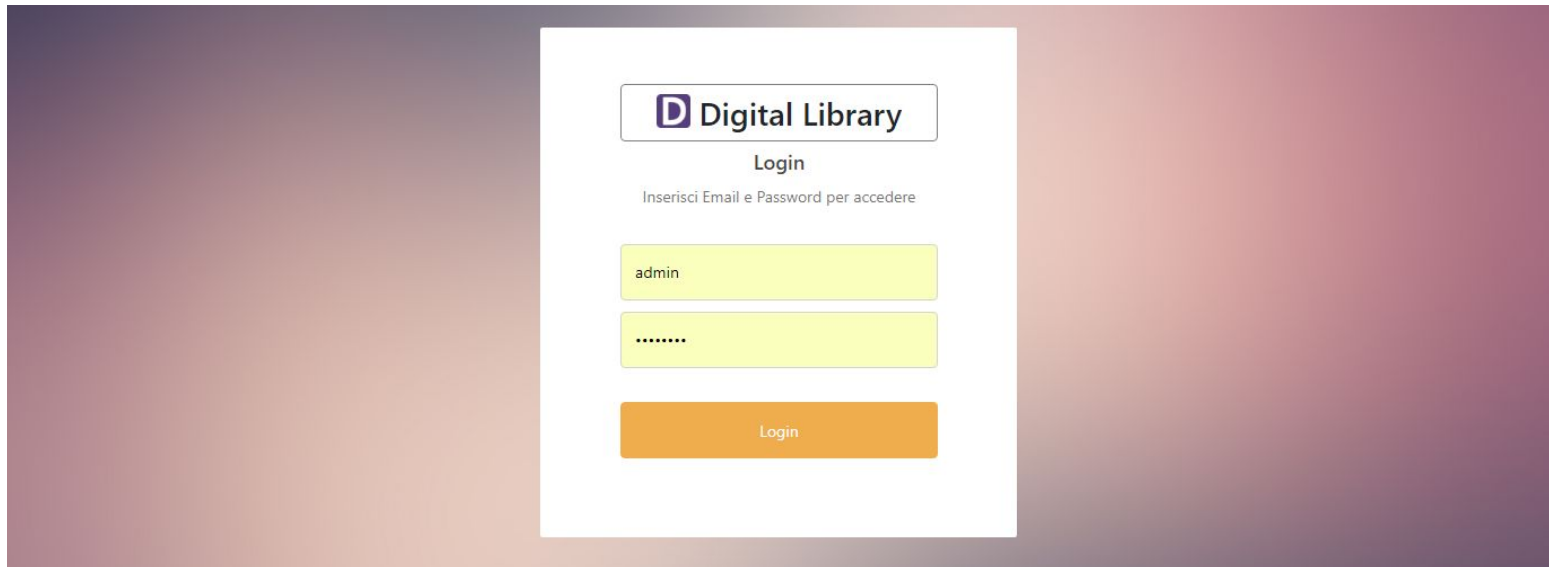


Fig. K.1 - Pagina di autenticazione

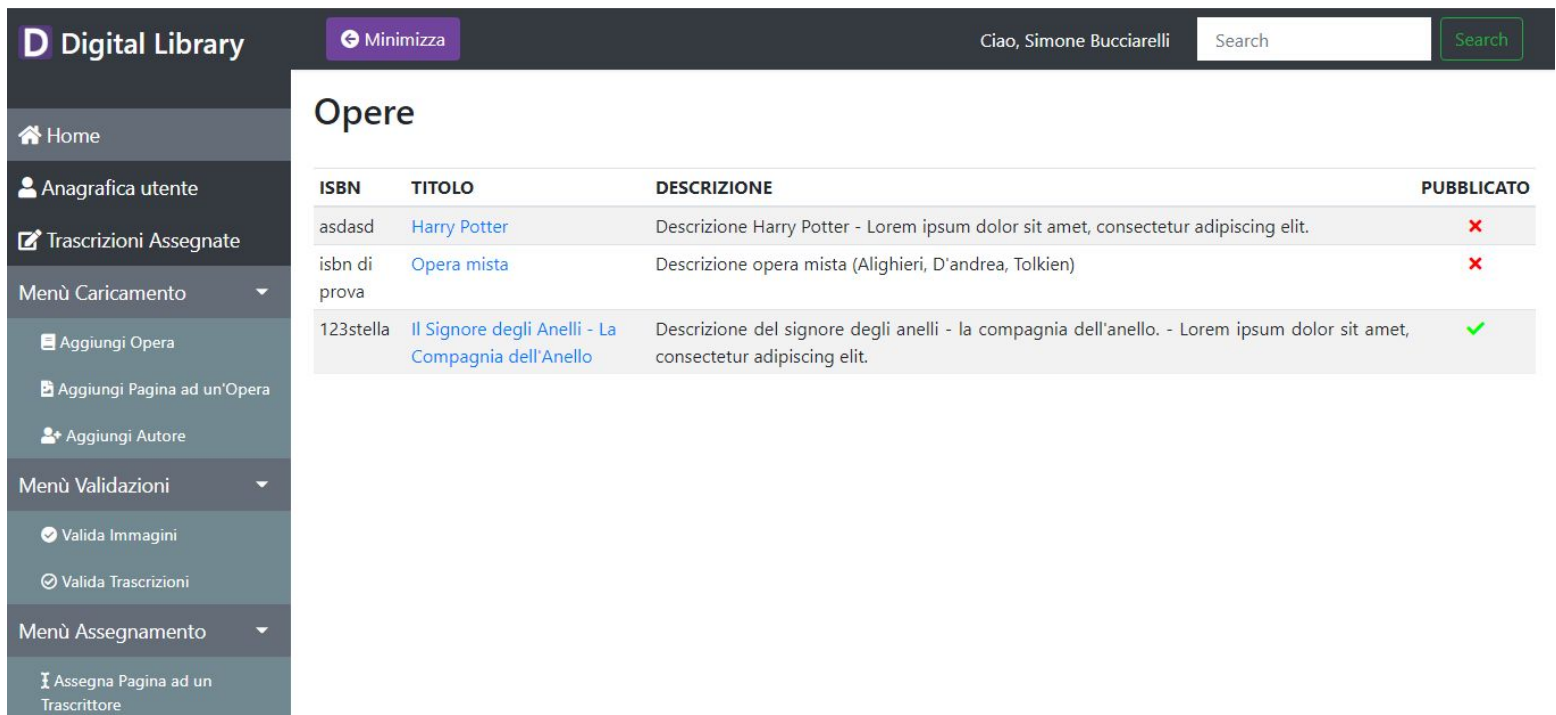


Fig. K.2 - Landing Page dopo l'autenticazione

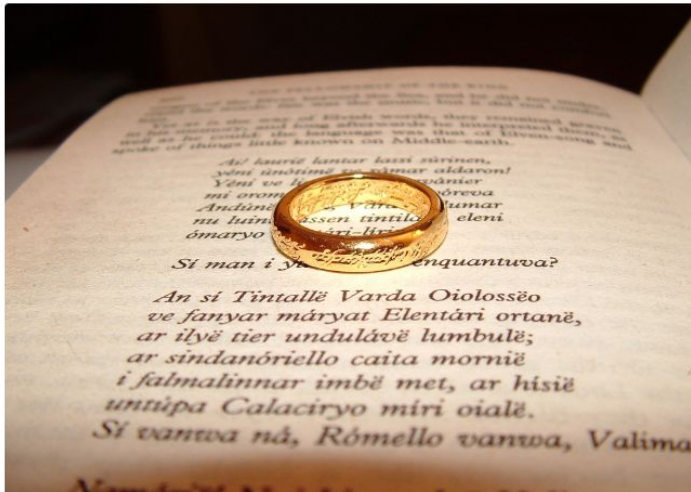
Massimizza

Ciao, Simone Bucciarelli

Search

Search

Modalità editing - Trascrizione della Pagina



Normal B I U

Bilbo Baggins e le Java Exceptions

C'era una volta un giovane hobbitt che non sapeva ancora debuggare.

Fig. K.3 - Pagina dedicata alla trascrizione. Si noti il menù a scomparsa per guadagnare quanto più spazio possibile e permettere una comoda visualizzazione dell'immagine da trascrivere.

Massimizza

Ciao, Simone Bucciarelli

Search

Search

Validazione della Pagina

Opera: Il Signore degli Anelli - La Compagnia dell'Anello



Dimensione: 431164bytes

Altezza: 1536px

Larghezza: 2048px

Fig. K.4 - Pagina dedicata alla validazione dell'immagine. Sono presenti i dati sull'Opera di appartenenza, nonché quelli relativi alle dimensioni dell'immagine. Anche qui il menù laterale a scomparsa aiuta a visualizzare l'immagine comodamente in modo da visualizzarne i dettagli o metterne in risalto eventuali difetti.

D Digital Library

Minimizza

Ciao, Simone Bucciarelli

Search

Search

Home

Anagrafica utente

Trascrizioni Assegnate

Menù Caricamento

Menù Validazioni

Menù Assegnamento

Scegli le immagini ed il trascrittore designato

Trascrittore

Simone Bucciarelli

☒ 

Assegna

Fig. K.5 - Pagina dedicata all'assegnazione di una pagina ad un trascrittore. Vengono mostrate le miniature delle pagine per cui non esiste ancora una trascrizione validata e, tramite il menù a tendina in alto, è possibile assegnarle ai vari trascrittori.