

Università degli Studi di Padova

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA “TULLIO LEVI-CIVITA”

CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA



Modulo web per la gestione di tickets in un
contesto bancario - fintech

Tesi di laurea

Relatore

Prof. Paolo Baldan

Laureando

Fabio Pantaleo

ANNO ACCADEMICO 2022-2023

Ringraziamenti

Innanzitutto, vorrei esprimere la mia gratitudine al Prof. Paolo Baldan, relatore della mia tesi, per l'aiuto e il sostegno fornitomi durante la stesura del lavoro.

Ringrazio il mio tutor aziendale Roberto per avermi trasmesso con tenacia e passione le conoscenze del settore.

Desidero ringraziare con affetto i miei genitori per il sostegno, il grande aiuto e per essermi stati vicini in ogni momento durante gli anni di studio.

Ho desiderio di ringraziare poi i miei amici per tutti i bellissimi anni passati insieme e le mille avventure vissute. In particolar modo, ringrazio una ragazza speciale che mi è stata vicina durante questi anni.

Padova, Settembre 2023

Fabio Pantaleo

Sommario

L'obiettivo del presente documento è mostrare il lavoro svolto durante il periodo di stage, dal laureando Fabio Pantaleo, presso l'azienda CWBI.

Lo scopo principale del progetto è analizzare uno dei rami del CRM^[§] : il ticketing^[§]. Il primo passo per lo sviluppo del modulo web relativo al ticketing l'analisi del problema con la conseguente raccolta dei requisiti primari in modo tale da elaborare i casi d'uso della nostra applicazione. Questa prima fase è molto importante per il ciclo di vita del nostro prodotto in quanto rappresenta la base di partenza per la costruzione del nostro modello di dati. Le prime funzionalità individuate sono la creazione, modifica ed eliminazione di un ticket da parte di un utente.

In prossimo passo è andare a definire in che modo l'utente si interfaccia con le funzioni del modulo e quindi con quali componenti, anche visive, deve interagire per raggiungere lo scopo che si è prefissato.

Durante questo periodo è iniziata un'ulteriore fase di analisi per introdurre nuove funzionalità, come il commento in tempi asincroni di un ticket da diverse utenti, che arricchiscono il modulo. L'ultimo obiettivo è gestire il tipo di utente che utilizza il modulo per offrire diverse feature in base al livello di autorizzazione che un utente possiede.

L'IDE^[§] utilizzato è Eclipse e il linguaggio per lo sviluppo del Model^[§] è java, supportato da vari framework (struts2, maven, hibernate, Spring, JEE/ Spring, ecc...). Per il front-end sono utilizzati invece: HTML5, css3, Bootstrap, jsp.

Indice

1	Introduzione	1
1.1	L'azienda	1
1.2	Tecnologie utilizzate	1
1.3	Organizzazione del testo	2
2	Descrizione del sistema attuale	3
3	Descrizione dello stage	4
3.1	Introduzione al progetto	4
3.2	Obiettivi	4
3.3	Pianificazione	5
4	Analisi dei requisiti	6
4.1	Casi d'uso	6
4.1.1	Attori	7
4.1.2	Elenco	8
4.2	Tracciamento dei requisiti	9
4.2.1	Requisiti funzionali	10
4.2.2	Requisiti di vincolo	13
5	Progettazione e codifica	15
5.1	Tecnologie e strumenti	15
5.2	Ciclo di vita del software	15
5.3	Progettazione	15
5.4	Design Pattern utilizzati	15
5.5	Codifica	15
6	Verifica e validazione	16
7	Conclusioni	17
7.1	Consuntivo finale	17
7.2	Raggiungimento degli obiettivi	17
7.3	Conoscenze acquisite	17
7.4	Valutazione personale	17
A	Appendice A	18
	Bibliografia	20

Elenco delle figure

1.1	CWBI	1
4.1	Gerarchia degli attori	7
4.2	UC01	8

Elenco delle tabelle

3.1	Tabella della pianificazione del lavoro	5
4.1	UC01	8
4.2	UC02	8
4.3	UC02	9
4.4	Tabella del tracciamento dei requisiti funzionali	10
4.5	Tabella del tracciamento dei requisiti di vincolo	13
4.6	Tabella del tracciamento dei requisiti di vincolo	14

Capitolo 1

Introduzione

1.1 L'azienda

CWBI una società italiana di sviluppo software specializzata nella fornitura di soluzioni internet e mobile per banche, assicurazioni e industria. Opera nel mercato dell' **Information Communication Technology** e fornisce ai propri clienti un supporto nello studio dei *modelli business* e nella progettazione e realizzazione di software orientati alle ultime tecnologie in questo campo.

CWBI offre una vasta gamma di servizi quali:

- Sviluppo applicazioni e portali web-based
- Sviluppo applicazioni mobile
- Analisi e definizione dei processi organizzativi
- Studi di navigabilità e usabilità



Figura 1.1: CWBI

1.2 Tecnologie utilizzate

Nello sviluppo dei propri prodotti, CWBI si occupa sia della parte di *back-end*^[9] sia della parte di *front-end*^[9]. Per la prima, è utilizzato Java^[8] come linguaggio di programmazione, supportato dai vari *framework*^[9]; mentre per la parte destinata alla vista del cliente, sono utilizzati:

- HTML5^[8];
- Css^[8];
- Bootstrap3/5^[8];

- JSP^[g].

Affiancata anche questa da *framework* come:

- JSTL^[g];
- Struts2^[g];
- Taconite^[g].

Per tracciare gli interventi relativi al codice, l'azienda si avvale di un sistema di *versionamento*^[g] con una *repository*^[g] in remoto, accessibile grazie a un *toolkit* di Java: SVNKit^[g].

1.3 Organizzazione del testo

Riguardo la stesura del testo, relativamente al documento sono state adottate le seguenti convenzioni tipografiche:

- gli acronimi, le abbreviazioni e i termini ambigui o di uso non comune menzionati vengono definiti nel glossario, situato alla fine del presente documento;
- per la prima occorrenza dei termini riportati nel glossario viene utilizzata la seguente nomenclatura: *parola*^[g];
- i termini in lingua straniera o facenti parti del gergo tecnico sono evidenziati con il carattere *corsivo*.

Capitolo 2

Descrizione del sistema attuale

CWBI ha sviluppato CWGEST^[g], un'applicazione usata internamente all'azienda per la gestione, l'organizzazione e il tracciamento delle interazioni con utenti esterni, clienti e non, che supporta il personale offrendo una *way of working*.

L'applicazione è divisa in due menu:

-
-

Ogni sezione ha all'interno diversi moduli, rispettivamente:
pincopallino

- *Administration Module*;
- *User Registration Module*;
- *User Menu Module*;
- *Tracking Module*.

I moduli presenti in questo menu servono per la gestione di *CWGEST* e offrono funzionalità come la registrazione di nuovi utenti per accedere all'applicazione. Tutti questi moduli sono riservati all'utente amministratore e quindi non visibili all'utente generico.

pincopallino

-

Alcuni dei moduli di quest'ultimo menu non sono attivi oppure c'è il bisogno, da parte dell'azienda, di eseguire un'operazione di *refactoring*^[g] su quelli attualmente in funzione, con l'obiettivo di estendere l'utilizzo dell'applicazione ad agenti esterni come, ad esempio, un cliente.

Capitolo 3

Descrizione dello stage

3.1 Introduzione al progetto

Visto i bisogni dell'azienda, l'obiettivo del modulo **Ticket** è quello di offrire un portale su cui gli utenti registrati, possono aprire, prendere in carico, assegnare ed eliminare dei ticket.

Il modulo è stato pensato sì per i dipendenti interni di CWBI, ma vuole offrire anche ai clienti un modo di segnalare in modo facile e veloce un qualsiasi tipo di problema sulle applicazioni utilizzate. Così anche per CWBI è semplice vedere chi e quando ha inviato una segnalazione, in modo da assegnare un dipendente per trovare una soluzione.

Inoltre per rendere più interattivo il gestionale ed avere un riscontro su quali operazioni sono state effettuate sul ticket, ogni utente potrà lasciare dei commenti in modo da far capire a chi prenderà in carico il ticket, a quale fase della soluzione è arrivato.

Lavorando su un'applicazione già esistente, una fase molto importante che il progetto prevede sono le attività di refactoring di moduli preesistenti affinché si adattino al nuovo modulo Ticket.

3.2 Obiettivi

Lo stage definisce delle tappe fondamentali da raggiungere, sia per quanto riguarda lo sviluppo di un prodotto, ma soprattutto la formazione della persona è uno dei traguardi principali che l'azienda, il tutor aziendale e lo stagista hanno volontà di completare. Gli obiettivi quindi sono:

- la formazione del tirocinante affinché posso affrontare gli studi e il mondo del lavoro in un'ottica diversa, con nuove conoscenze e con la consapevolezza di un **metodo** di lavoro che aiuterà ad affrontare i futuri problemi attraverso pensiero logico e strategico;
- lo sviluppo del modulo Ticket per supportare e facilitare i rapporti tra azienda e cliente.

3.3 Pianificazione

Il lavoro si svolge nelle 300 ore obbligatorie per il tirocinio formativo e si suddivide in:

- Studio ed analisi dell'architettura già presente in azienda;
- Raccolta dei requisiti del prodotto atteso;
- Refactoring di codice di classi esistenti per adattarlo al prodotto;
- Sviluppo del prodotto;
- Test.

Le ore si sono distribuite in 8 settimane lavorative, a loro volta suddivise nel particolare dedicando:

Durata in ore	Attività
40	Formazione iniziale e introduzione tecnologie utilizzata JAVA/-JEE lato server
40	Formazione soluzione <i>baseapp</i> ^[9] con apprendimento <i>framework</i> di lavoro
68	Analisi e raccolta requisiti progetto marketing
122	Sviluppo soluzione (Realizzazione soluzione software in java <i>back-end</i> e sviluppo <i>front-end</i>)
15	Test e supporto UAT
15	Documentazione progetto

Tabella 3.1: Tabella della pianificazione del lavoro

Capitolo 4

Analisi dei requisiti

In questo capitolo vengono analizzati tutti i requisiti individuati, come ad esempio apertura ticket, chiusura ecc..

Lo scopo è definire con chiarezza la funzione che svolge ogni requisito all'interno dell'applicazione, andando ad assegnare a questi un'etichetta che li identifica in base alla loro natura.

4.1 Casi d'uso

Per lo studio dei casi di utilizzo del prodotto sono stati creati dei diagrammi. I diagrammi dei casi d'uso (in inglese *Use Case Diagram*) sono diagrammi di tipo [Unified Modeling Language \(UML\)](#) dedicati alla descrizione delle funzioni o servizi offerti da un sistema, così come sono percepiti e utilizzati dagli attori che interagiscono col sistema stesso. Essendo il progetto finalizzato alla creazione di un tool per l'automazione di un processo, le interazioni da parte dell'utilizzatore devono essere ovviamente ridotte allo stretto necessario. Per questo motivo i diagrammi d'uso risultano semplici e in numero ridotto.

4.1.1 Attori

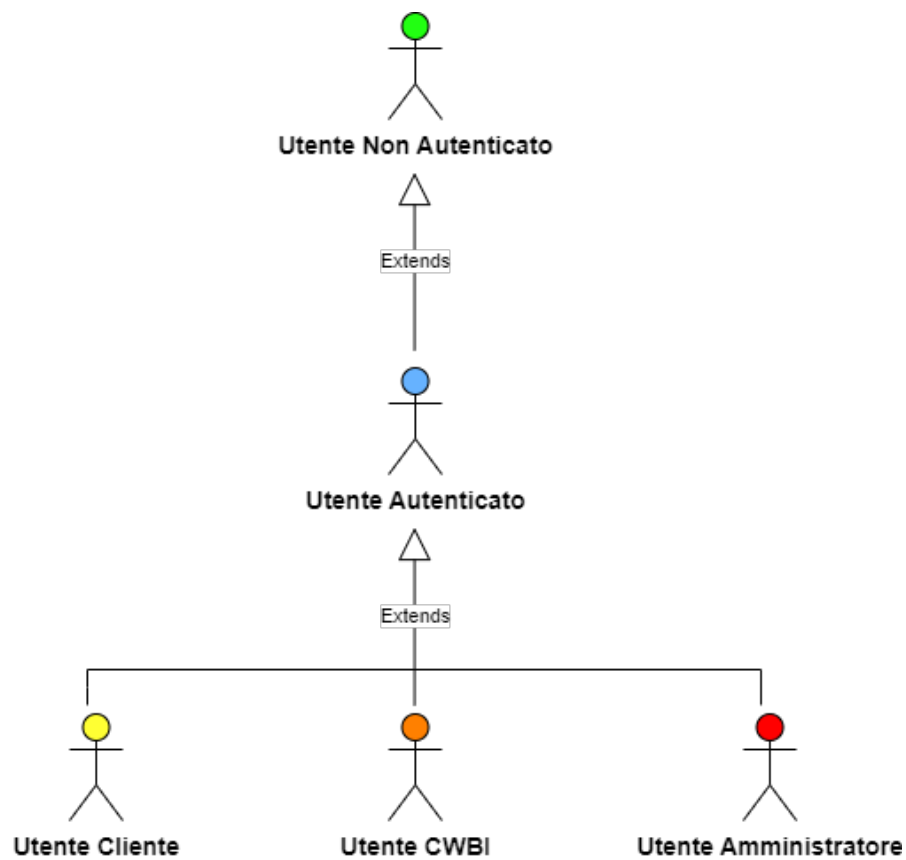


Figura 4.1: Gerarchia degli attori

Utente Non Autenticato: utente che ancora non ha effettuato l'accesso alla webapp.

Utente Autenticato: utente che ha effettuato l'accesso.

Utente Cliente: utente autenticato con permessi di livello Cliente. Rappresenta i clienti esterni all'azienda.

Utente CWBI: utente autenticato con permessi di livello CWBI. Rappresenta i dipendenti dell'azienda CWBI.

Utente Amministratore: utente autenticato con permessi Amministratore. Rappresenta uno o più dipendenti CWBI che hanno la funzione di amministrare la webapp e i contenuti.

4.1.2 Elenco

UC01 - Autenticazione

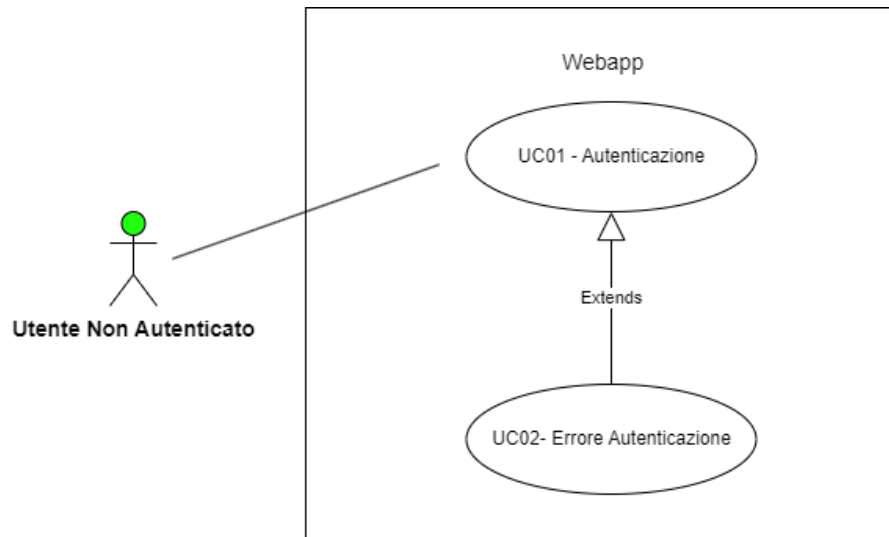


Figura 4.2: UC01

Attore primario	Utente non autenticato
Precondizioni	L'utente non è autenticato.
Postcondizioni	L'utente è autenticato.
Scenario principale	L'utente accede alla webapp
Estensioni	Se l'accesso non va a buon fine, si verifica UC02.

Tabella 4.1: UC01

UC02 - Errore Autenticazione

Attore primario	Utente non autenticato
Precondizioni	L'utente sta tentando di autenticarsi.
Postcondizioni	L'operazione fallisce.

Tabella 4.2: UC02

Scenario principale	1. Si verificano problemi con l'accesso alla webapp;
	2. Viene mostrato un errore che informa l'utente del fallimento dell'operazione.

Tabella 4.3: UC02

UC03 - Registrazione Nuovo Utente

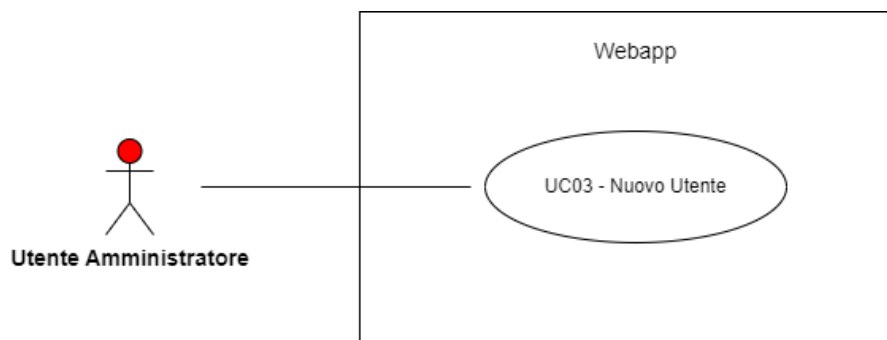


Figura 4.3: UC03

4.2 Tracciamento dei requisiti

Da un'attenta analisi dei requisiti e degli use case effettuata sul progetto è stata stilata la tabella che traccia i requisiti in rapporto agli use case.

Il requisito è così descritto:

- **codice identificativo:** ogni codice identificativo è univoco e definito seguendo lo standard di codifica **R[Importanza][Tipologia] [Codice]** il significato delle cui voci è:

– **Importanza:**

1	Requisito obbligatorio: irrinunciabile per l'azienda e i clienti
2	Requisito desiderabile: non strettamente necessario ma a valore aggiunto riconoscibile.
3	Requisito opzionale: relativamente utile oppure contrattabile più avanti nel progetto.

– **Tipologia:**

F	Funzionale
P	Prestazionale
Q	Qualitativo
V	Vincolo

- **Codice:** identificatore univoco del requisito in forma gerarchica.
- **classificazione:** viene riportata l'importanza del requisito per facilitare la lettura;
- **descrizione;**
- **fonte:** origine del requisito.

4.2.1 Requisiti funzionali

Tabella 4.4: Tabella del tracciamento dei requisiti funzionali

Requisito	Descrizione
R1F1	L'utente ha la possibilità di effettuare il login
R1F2	L'utente con permesso Cliente ha la possibilità di poter accedere al modulo Ticket
R1F3	L'utente con permesso CWBI ha la possibilità di poter accedere al modulo Ticket
R1F4	L'utente amministratore ha la possibilità di poter accedere ai vari moduli
R1F5	L'utente amministratore può registrare un nuovo utente specificandone i permessi
R1F6	L'utente loggato, accedendo al modulo ticket, può visualizzare la pagina di Home
R1F7	L'utente loggato, accedendo al modulo ticket, può visualizzare la pagina di Menu
R1F8	L'utente loggato può visualizzare i ticket aperti da lui
R1F9	L'utente loggato può visualizzare i ticket presi in carico
R1F10	L'utente loggato può visualizzare gli ultimi 10 ticket aperti
R1F11	L'utente loggato può creare un nuovo ticket
R1F11.1	L'utente loggato, quando crea un nuovo ticket, deve selezionare l'azienda di riferimento
R1F11.2	L'utente loggato, deve selezionare il progetto su cui aprire il ticket
R1F11.3	L'utente loggato deve inserire il titolo del ticket
R1F11.4	L'utente loggato può inserire una descrizione del ticket
R1F11.5	L'utente loggato deve selezionare l'ambiente su cui aprire il ticket
R1F11.6	L'utente loggato deve selezionare la priorità del ticket

Requisito	Descrizione
R1F11.7	L'utente loggato deve selezionare lo stato del ticket
R1F11.8	L'utente loggato può inserire la data di scadenza entro il quale il ticket deve essere completato
R1F11.9	L'utente loggato può inserire un allegato
R1F12	Il modulo visualizza la pagina di selezione dell' azienda
R1F12.1	Il modulo visualizza solo e soltanto la lista delle aziende a cui è collegato l'utente loggato
R1F13	Il modulo visualizza la pagina di creazione del ticket
R1F13.1	visualizza solo e soltanto i progetti collegati all'azienda selezionata
R1F13.2	Il modulo fornisce 3 ambienti su cui aprire il ticket: SVIL, PROD, TEST
R1F13.3	Il modulo fornisce 4 gradi di priorità (1,2,3,4)
R1F13.4	Il modulo fornisce 2 stati del ticket: APERTO - CHIUSO
R1F13.5	Il modulo fornisce di poter allegare file di tipo: pdf/txt
R1F13.6	Il modulo fornisce la possibilità di personalizzare la descrizione del ticket
R1F13.7	Il modulo fornisce di annullare la creazione di un nuovo ticket
R1F14	L'utente loggato può modificare un ticket
R1F14.1	L'utente loggato, in fase di modifica, deve selezionare l'utente assegnatario
R1F15	L'utente loggato può eliminare un ticket
R1F16	L'utente loggato può visualizzare il dettaglio del ticket
R1F16.1	Il modulo visualizza il titolo del ticket
R1F16.2	Il modulo visualizza l'id del ticket
R1F16.3	Il modulo visualizza l'etichetta stato del ticket
R1F16.4	Il modulo visualizza l'etichetta priorità del ticket

Requisito	Descrizione
R1F16.5	Il modulo visualizza l'etichetta ambiente del ticket
R1F16.6	Il modulo visualizza la descrizione estesa del ticket
R1F16.7	Il modulo visualizza l'azienda del ticket
R1F16.8	Il modulo visualizza l'assegnatario del ticket
R1F16.9	Il modulo visualizza la descrizione del ticket
R1F16.10	Il modulo visualizza l'assegnatario del ticket
R1F17	L'utente loggato può scaricare il file allegato al ticket
R1F18	L'utente loggato può cambiare lo stato del ticket dal dettaglio
R1F19	L'utente può visualizzare la lista dei commenti del ticket
R1F19.1	L'utente loggato può scaricare il file allegato al singolo commento
R1F20	L'utente loggato può creare un nuovo commento per un ticket
R1F21	L'utente loggato può modificare un commento
R1F22	L'utente loggato può eliminare un commento
R1F23	L'utente loggato può allegare un file al commento
R1F24	L'utente loggato può visualizzare la pagina di ricerca
R1F25	L'utente loggato può ricercare i ticket
R1F25.1	L'utente loggato può ricercare i ticket per identificativo
R1F25.2	L'utente loggato può ricercare i ticket per azienda
R1F25.3	L'utente loggato può ricercare i ticket per titolo
R1F25.4	L'utente loggato può ricercare i ticket per stato
R1F25.5	L'utente loggato può ricercare i ticket per priorità
R1F25.6	L'utente loggato può ricercare i ticket per utente assegnato
R1F25.7	L'utente loggato può ricercare i ticket per ambiente

Requisito	Descrizione
R1F26	Il modulo, visualizza i bottoni di modifica su ogni riga, solo se il ticket è stato aperto dall'utente attualmente loggato
R1F26.1	Il modulo, per ogni riga, fornisce il bottone di dettaglio del ticket
R1F26.2	Il modulo, per ogni riga, fornisce il bottone di modifica del ticket
R1F26.3	Il modulo, per ogni riga, fornisce il bottone di elimina del ticket
R1F27	Il modulo permette si effettuare il salvataggio del ticket
R1F28	Il modulo visualizza un errore in caso il salvataggio non vada a buon fine
R2F28.1	Il modulo visualizza un errore in caso il titolo sia vuoto
R2F28.2	Il modulo visualizza un errore in caso la data di scadenza sia vuota
R2F39	Il modulo visualizza un avviso in caso non ci siano ticket da visualizzare
R2F30	Il modulo visualizza un avviso dopo l'eliminazione di un ticket

4.2.2 Requisiti di vincolo

Tabella 4.5: Tabella del tracciamento dei requisiti di vincolo

Requisito	Descrizione
R1V1	Il modulo deve limitare la modifica di un ticket
R1V1.1	Il modulo permette la modifica del ticket all'utente che lo ha aperto
R1V1.2	Il modulo permette la modifica del ticket all'utente amministratore
R1V2	Il modulo deve limitare l'eliminazione di un ticket
R1V2.1	Il modulo permette l'eliminazione del ticket all'utente che lo ha aperto
R1V2.2	Il modulo permette l'eliminazione del ticket all'utente amministratore
R1V3	Il modulo deve limitare la modifica di un commento

Tabella 4.6: Tabella del tracciamento dei requisiti di vincolo

Requisito	Descrizione
R1V3.1	Il modulo permette la modifica del commento all'utente che lo ha aperto
R1V3.2	Il modulo permette la modifica del commento all'utente amministratore
R1V4	Il modulo deve limitare l'eliminazione di un commento
R1V4.1	Il modulo permette l'eliminazione del commento all'utente che lo ha aperto
R1V4.2	Il modulo permette l'eliminazione del commento all'utente amministratore
R1V5	Il modulo deve essere sviluppato in Java
R1V6	Il modulo integra classi preesistenti in altri moduli
R1V7	Il modulo deve essere sviluppato secondo l'architettura dell'azienda
R1V8	Devono essere utilizzati i framework previsti dall'azienda per lo sviluppo delle applicazioni aziendali

Capitolo 5

Progettazione e codifica

Breve introduzione al capitolo

5.1 Tecnologie e strumenti

Di seguito viene data una panoramica delle tecnologie e strumenti utilizzati.

Tecnologia 1

Descrizione Tecnologia 1.

Tecnologia 2

Descrizione Tecnologia 2

5.2 Ciclo di vita del software

5.3 Progettazione

Namespace 1

Descrizione namespace 1.

Classe 1: Descrizione classe 1

Classe 2: Descrizione classe 2

5.4 Design Pattern utilizzati

5.5 Codifica

Capitolo 6

Verifica e validazione

Capitolo 7

Conclusioni

7.1 Consuntivo finale

7.2 Raggiungimento degli obiettivi

7.3 Conoscenze acquisite

7.4 Valutazione personale

Appendice A

Appendice A

Citazione

Autore della citazione

Bibliografia