Gestionale Magazzino

# Indice

1 Indice 2

2 Introduzione 3

2.1 Informazioni sul progetto 3

2.2 Abstract 3

2.3 Scopo 3

2.3.1 Scopi didattici 3

2.3.2 Scopi operativi 3

3 Analisi 4

3.1 Analisi del dominio 4

3.2 Analisi e specifica dei requisiti 4

3.3 Use case 9

3.4 Pianificazione 9

3.5 Analisi dei mezzi 11

3.5.1 Software 11

3.5.2 Hardware 11

4 Progettazione 12

4.1 Design dell’architettura del sistema 12

4.2 Design dei dati e database 12

4.3 Design delle interfacce 15

4.4 Design procedurale 15

5 Implementazione 16

5.1 Installazione MySQL 16

5.2 Installazione Nodejs 16

6 Test 17

6.1 Protocollo di test 17

6.2 Risultati test 25

6.3 Mancanze/limitazioni conosciute 25

7 Consuntivo 26

8 Conclusioni 28

8.1 Sviluppi futuri 28

8.2 Considerazioni personali 28

9 Bibliografia 29

9.1 Bibliografia per articoli di riviste: 29

9.2 Bibliografia per libri 29

9.3 Sitografia 29

10 Glossario 30

11 Indice delle figure 30

12 Allegati 30

# Introduzione

## Informazioni sul progetto

Allievi: Gioele Cappellari, Davide Branchi, Amir Kawsarani

Docente: Michel Palucci

Scuola: CPT Trevano SAMT I3

Data inizio: 12.01.2024

Data consegna: 03.05.2024

## Abstract

*Managing a medium-scale warehouse alone, without tools that simplify the work, can become a very tedious process and allow room for error. For this project we’ve decided to create a program that allows you to manage all of this automatically and intuitively. With it a person can choose whether to manage the warehouse all alone or distribute the load among several people. Without it, coordinating multiple people and updating a list of available equipment would be nearly impossible and would take a lot of time. Instead, with the use of the Warehouse Management System, these problems are solved and the time spent making sure that all the equipment is present is pretty much non existent.*

## Scopo

### Scopi didattici

Gli obiettivi principali di questo progetto sono farci lavorare usando la metodologia Agile e prepararsi per il progetto del quarto anno.

Invece riguardo alla creazione del progetto volevamo migliorare a interagire con le banche dati e integrarci un sistema di codici QR, il tutto utilizzando NodeJs per sviluppare il nostro applicativo.

### Scopi operativi

Senza un sistema di gestione del magazzino, gestirne uno di medie/grandi dimensioni diventa molto laborioso e duraturo. Perciò lo scopo del progetto è proprio quello di riuscire semplificare la gestione dei magazzini implementando un gestionale che è in grado di:

* Aggiornare Database tramite la lettura dei codici QR.
* Visualizzare una lista di oggetti e gestirla.
* Implementare un sistema a noleggi con date di scadenza.
* Implementare un sistema a utenti con diversi permessi.

# Analisi

## Analisi del dominio

Un’azienda di cinematografia ha un magazzino che contiene tutto il materiale che viene usato per registrare. Essa per gestirlo conta a mano che il materiale sia presente. Stessa cosa per quando viene portato via per fare dei progetti.

Essendo che la quantità di materiale da gestire è elevata e c’è solamente una persona a gestire il magazzino, queste azioni richiedono troppo tempo e sono troppo soggette a errori.

Per semplificare la gestione del magazzino verranno usati dei codici QR sul materiale per poterli memorizzare e scansionare in maniera veloce.

Per la parte di presa del materiale per i progetti viene introdotto un sistema che ti permette di vedere che cos’è disponibile e che gestisce in maniera automatica la parte di “noleggio”.

Esso verrà utilizzato principalmente dal gestore del magazzino. Esso dovrà leggere il manuale di utilizzo per capire il pieno funzionamento dell’applicativo e ridurre il margine di errore.

## Analisi e specifica dei requisiti

In base alle direttive del cliente, sono state date le seguenti specifiche per il software:

|  |  |
| --- | --- |
| **Req-001** | |
| **Nome** | Presenza database |
| **Priorità** | 1 |
| **Versione** | 1.0 |
| **Note** | Deve essere presente un database dove verranno memorizzati tutti i dati riguardo al noleggio del materiale e le credenziali di accesso al sito |

|  |  |
| --- | --- |
| **Req-002** | |
| **Nome** | Login |
| **Priorità** | 1 |
| **Versione** | 1.0 |
| **Note** | L’utente necessita di un’interfaccia per accedere al sito.  Solo i dipendenti dell’azienda potranno fare l’accesso al sito. |
| **Sotto requisiti** | |
| **Req-001** | Si necessita la presenza di un database funzionante |

|  |  |
| --- | --- |
| **Req-003** | |
| **Nome** | Gestione articoli |
| **Priorità** | 1 |
| **Versione** | 1.0 |
| **Note** | Il gestore del magazzino deve poter gestire i prodotti.  Quando viene registrato un nuovo prodotto, viene generato un codice QR |
| **Sotto requisiti** | |
| **Req-002** | L’utente deve aver fatto l’accesso al sito come “gestore magazzino” |

|  |  |
| --- | --- |
| **Req-004** | |
| **Nome** | Visualizzazione articoli |
| **Priorità** | 1 |
| **Versione** | 1.0 |
| **Note** | L’utente deve poter visualizzare tutti gli articoli dell’azienda |
| **Sotto requisiti** | |
| **Req-002** | L’utente deve aver fatto l’accesso al sito |
| **Req-003** | Devono essere presenti degli articoli (già registrati) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Req-005** | |
| **Nome** | Gestione categorie articoli |
| **Priorità** | 1 |
| **Versione** | 1.0 |
| **Note** | Il gestore del magazzino deve poter gestire le categorie dei prodotti |
| **Sotto requisiti** | |
| **Req-002** | L’utente deve aver fatto l’accesso al sito come “gestore magazzino” |

|  |  |
| --- | --- |
| **Req-006** | |
| **Nome** | Visualizzazione categorie |
| **Priorità** | 1 |
| **Versione** | 1.0 |
| **Note** | Il gestore del magazzino deve poter visualizzare tutte le categorie di prodotti |
| **Sotto requisiti** | |
| **Req-002** | L’utente deve aver fatto l’accesso al sito come “gestore magazzino” |
| **Req-005** | Devono essere presenti delle categorie (già registrate) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Req-007** | |
| **Nome** | Visualizzazione informazioni singolo articolo |
| **Priorità** | 1 |
| **Versione** | 1.0 |
| **Note** | L’utente deve poter visualizzare le informazioni di un determinato articolo |
| **Sotto requisiti** | |
| **Req-002** | L’utente deve aver fatto l’accesso al sito |
| **Req-003** | Devono essere presenti degli articoli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Req-008** | |
| **Nome** | Gestione articolo tramite QR |
| **Priorità** | 1 |
| **Versione** | 1.0 |
| **Note** | L’utente deve poter scannerizzare il codice QR per visualizzare la scheda dell’articolo |
| **Sotto requisiti** | |
| **Req-002** | L’utente deve aver fatto l’accesso al sito |
| **Req-003** | Devono essere presenti degli articoli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Req-009** | |
| **Nome** | Gestione noleggi |
| **Priorità** | 1 |
| **Versione** | 1.0 |
| **Note** | L’utente deve poter gestire i noleggi degli articoli |
| **Sotto requisiti** | |
| **Req-002** | L’utente deve aver fatto l’accesso al sito |
| **Req-003** | Devono essere presenti degli articoli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Req-010** | |
| **Nome** | Stampa codice QR |
| **Priorità** | 1 |
| **Versione** | 1.0 |
| **Note** | Il gestore del magazzino deve poter stampare tramite etichettatrice i codici QR che fanno riferimento ad un articolo |
| **Sotto requisiti** | |
| **Req-002** | L’utente deve aver fatto l’accesso al sito come “gestore magazzino” |
| **Req-003** | Devono essere presenti degli articoli |
| **Req-006** | Visualizzazione QR dalle informazioni dell’articolo |

|  |  |
| --- | --- |
| **Req-011** | |
| **Nome** | Sistema di allerta per restituzione noleggio |
| **Priorità** | 2 |
| **Versione** | 1.0 |
| **Note** | Deve esserci un sistema di notifica tramite email che deve avvisare l’utente quando sta per scadere il noleggio.  Se il noleggio è scaduto, deve rinviare l’email all’utente e deve allertare il gestore del magazzino. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Req-012** | |
| **Nome** | Gestione inventario |
| **Priorità** | 1 |
| **Versione** | 1.0 |
| **Note** | Il gestore del magazzino deve poter gestire l’inventario controllando che ci sia tutto il materiale |
| **Sotto requisiti** | |
| **Req-002** | L’utente deve aver fatto l’accesso al sito come “gestore magazzino” |
| **Req-003** | Devono essere presenti degli articoli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Req-013** | |
| **Nome** | Gestione utenti sito |
| **Priorità** | 1 |
| **Versione** | 1.0 |
| **Note** | L’amministratore deve poter gestire gli utenti del sito, quindi deve poterli creare ed eliminare |
| **Sotto requisiti** | |
| **Req-002** | L’utente deve aver fatto l’accesso al sito come “amministratore” |

|  |  |
| --- | --- |
| **Req-014** | |
| **Nome** | Visualizzazione lista utenti |
| **Priorità** | 1 |
| **Versione** | 1.0 |
| **Note** | L’amministratore deve poter visualizzare la lista di tutti gli utenti presenti nell’applicativo |
| **Sotto requisiti** | |
| **Req-002** | L’utente deve aver fatto l’accesso al sito come “amministratore” |
| **Req-013** | Devono essere presenti degli utenti |

**Spiegazione elementi tabella dei requisiti:**

**ID**: identificativo univoco del requisito

**Nome**: breve descrizione del requisito

**Priorità**: indica l’importanza di un requisito nell’insieme del progetto, definita assieme al committente. Ad esempio, poter disporre di report con colonne di colori diversi ha priorità minore rispetto al fatto di avere un database con gli elementi al suo interno. Solitamente si definiscono al massimo di 2-3 livelli di priorità.

**Versione**: indica la versione del requisito. Ogni modifica del requisito avrà una versione aggiornata.

Sulla documentazione apparirà solamente l’ultima versione, mentre le vecchie dovranno essere inserite nei diari.

**Note**: eventuali osservazioni importanti o riferimenti ad altri requisiti.

**Sotto requisiti**: elementi che compongono il requisito.

## Use case

I casi d’uso rappresentano l’interazione tra i vari attori e le funzionalità del prodotto.

## Pianificazione

Prima di stabilire una pianificazione bisogna avere almeno una vaga idea del modello di sviluppo che si intende adottare. In questa sezione bisognerà inserire il modello concettuale di sviluppo che si seguirà durante il progetto. Gli elementi di riferimento per una buona pianificazione derivano da una scomposizione top-down della problematica del progetto.

La pianificazione può essere rappresentata mediante un diagramma di Gantt:



Figura 1 Esempio di diagramma di Gantt

Se si usano altri metodi di pianificazione (p.es. scrum), dovranno apparire in questo capitolo.

Stile orizzontale



Figura 2 Esempio di diagramma di Gantt

## Analisi dei mezzi

Elencare e descrivere i mezzi disponibili per la realizzazione del progetto. Ricordarsi di sempre descrivere nel dettaglio le versioni e il modello di riferimento.

### Software

SDK, librerie, tools utilizzati per la realizzazione del progetto e eventuali dipendenze.

### Hardware

Su quale piattaforma dovrà essere eseguito il prodotto? Che hardware particolare è coinvolto nel progetto? Che particolarità e limitazioni presenta? Che HW sarà disponibile durante lo sviluppo?

# Progettazione

Questo capitolo descrive esaustivamente come deve essere realizzato il prodotto fin nei suoi dettagli. Una buona progettazione permette all’esecutore di evitare fraintendimenti e imprecisioni nell’implementazione del prodotto.

## Design dell’architettura del sistema

Descrive:

* La struttura del programma/sistema lo schema di rete...
* Gli oggetti/moduli/componenti che lo compongono.
* I flussi di informazione in ingresso ed in uscita e le relative elaborazioni. Può utilizzare *diagrammi di flusso dei dati* (DFD).
* Eventuale sitemap

## Design dei dati e database

Descrizione delle strutture di dati utilizzate dal programma in base agli attributi e le relazioni degli oggetti in uso.

Schema E-R, schema logico e descrizione.

Se il diagramma E-R viene modificato, sulla doc dovrà apparire l’ultima versione, mentre le vecchie saranno sui diari.

Diagramma Chen

Figura 3 Diagramma ER Chen

Diagramma Barker/Bachmann



Figura 4 Diagramma ER Barker

## Design delle interfacce

Descrizione delle interfacce interne ed esterne del sistema e dell’interfaccia utente. La progettazione delle interfacce è basata sulle informazioni ricavate durante la fase di analisi e realizzata tramite mockups.

## Design procedurale

Descrive i concetti dettagliati dell’architettura/sviluppo utilizzando ad esempio:

* Diagrammi di flusso e Nassi.
* Tabelle.
* Classi e metodi.
* Tabelle di routing
* Diritti di accesso a condivisioni …

Questi documenti permetteranno di rappresentare i dettagli procedurali per la realizzazione del prodotto.

# Implementazione

## Installazione MySQL

Sul server abbiamo deciso di installare il database MySQL per gestire tutti i dati dell’applicativo.

La versione installata è la 8.0.35.

I comandi eseguiti per l’installazione sono stati i seguenti:

Figura 5 Comandi installazione MySQL

sudo apt update

sudo apt install mysql-server

sudo mysql

ALTER USER 'root'@'localhost' IDENTIFIED WITH mysql\_native\_password BY 'tmp\_pass';

exit

sudo mysql\_secure\_installation

n

y

y

y

y

## Installazione Nodejs

Per il backend del nostro applicativo WEB è stato utilizzato Nodejs.

La versione installata è la LTS corrente, ovvero la 20.11.0.

I seguenti comandi servono per installare curl, Nodejs e NPM:

Figura 6 Comandi installazione Nodejs

sudo apt install curl

curl -sL [https://deb.nodesource.com/setup\_20.x -o nodesource\_setup.sh](https://deb.nodesource.com/setup_20.x%20-o%20nodesource_setup.sh)

sudo bash ./nodesource\_setup.sh

sudo apt-get install nodejs -y

## Installazione PM2 e script per l’auto deploy

Per gestire il processo dell’applicazione Nodejs abbiamo installato PM2 che è un process manager per gestire gli applicativi.

In questo modo ogni volta che il server subirà ad esempio un riavvio, l’applicativo tornerà online automaticamente.

Ecco i comandi utilizzati per l’installazione e la configurazione:

Figura 7 Comandi installazione PM2

sudo npm install pm2@latest -g

sudo adduser app-user

sudo chown -R app-user:app-user /opt

su app-user

pm2 startup systemd

sudo env PATH=$PATH:/usr/bin /usr/lib/node\_modules/pm2/bin/pm2 startup systemd -u app-user --hp /home/app-user

sudo shutdown -r 0

sudo service pm2-app-user start

Nella cartella /opt/scripts è presente uno script auto\_deploy.py che controlla se su GitHub ci sono state modifiche alla repository, successivamente esegue un pull delle modifiche e riavvia il processo dell’app.

Figura 8 Script auto\_deploy.py

#!/usr/bin/python3

import os

import subprocess

os.chdir("/opt/GestionaleMagazzino")

git\_process = subprocess.Popen(["git", "fetch", "--dry-run"], stdout=subprocess.PIPE, stderr=subprocess.PIPE)

git\_fetch\_result = git\_process.communicate()

if git\_fetch\_result != (b'', b''):

    subprocess.check\_output("git pull", shell=True)

    subprocess.check\_output("pm2 restart app", shell=True)

## Protocollo di test

Infine per fare in modo che lo script venga eseguito continuamente, è stato creato un CronJob che esegue lo script ogni minuto.

Figura 9 CronJob auto\_deploy.py

\* \* \* \* \* python3 /opt/scripts/auto\_deploy.py

# Test

## Protocollo di test

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case**  **Riferimento** | TC-001  REQ-002 | **Nome** | Accesso utente |
| **Descrizione** | Si proverà a fare l’accesso all’applicativo con un utente normale. | | |
| **Prerequisiti** | Pagina di login completata | | |
| **Procedura** | 1. Cercare sul proprio browser l’indirizzo ip del server che ospita l’applicativo 2. Inserire le credenziali di login e cliccare sul pulsante login | | |
| **Risultati attesi** | Ci si dovrebbe ritrovare nella pagina home dell’applicativo con le funzionalità limitate a quelle di un utente normale. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case**  **Riferimento** | TC-002  REQ-002 | **Nome** | Accesso utente con credenziali non corrette |
| **Descrizione** | Si proverà a fare l’accesso all’applicativo con un utente ma con delle credenziali non corrette o addirittura non esistenti. | | |
| **Prerequisiti** | Pagina di login completata | | |
| **Procedura** | 1. Cercare sul proprio browser l’indirizzo ip del server che ospita l’applicativo 2. Inserire delle credenziali di login errate e cliccare sul pulsante di login | | |
| **Risultati attesi** | Dovrebbe mostrare un messaggio di errore che le credenziali non sono corrette. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case**  **Riferimento** | TC-003  REQ-002 | **Nome** | Accesso come gestore magazzino |
| **Descrizione** | Si proverà a fare l’accesso al sito come “gestore magazzino”. | | |
| **Prerequisiti** | Pagina di login completata | | |
| **Procedura** | 1. Cercare sul proprio browser l’indirizzo ip del server che ospita l’applicativo 2. Inserire delle credenziali di login di un “gestore magazzino” e cliccare sul pulsante di login | | |
| **Risultati attesi** | Ci si dovrebbe ritrovare nella pagina home dell’applicativo con le funzionalità di un “gestore magazzino”. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case**  **Riferimento** | TC-004  REQ-002 | **Nome** | Accesso come amministratore |
| **Descrizione** | Si proverà a fare l’accesso al sito come “amministratore”. | | |
| **Prerequisiti** | Pagina di login completata | | |
| **Procedura** | 1. Cercare sul proprio browser l’indirizzo ip del server che ospita l’applicativo 2. Inserire delle credenziali di login di un “amministratore” e cliccare sul pulsante login | | |
| **Risultati attesi** | Ci si dovrebbe ritrovare nella pagina home dell’applicativo con le funzionalità di un “amministratore”. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case**  **Riferimento** | TC-005  REQ-004 | **Nome** | Visualizzazione articoli |
| **Descrizione** | Si proverà ad andare a visualizzare gli articoli presenti nel database. | | |
| **Prerequisiti** | Pagina di visualizzazione articoli completata e devono essere presenti degli articoli nel DB | | |
| **Procedura** | 1. Effettuare l’accesso al sito con qualsiasi utente 2. Cliccare nel menu sull’icona per visualizzare gli articoli | | |
| **Risultati attesi** | Si dovrebbero visualizzare degli articoli. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case**  **Riferimento** | TC-006  REQ-003 | **Nome** | Registrazione di un articolo |
| **Descrizione** | Si proverà a registrare un articolo nel database. | | |
| **Prerequisiti** | Pagina di registrazione articolo e pagina di visualizzazione articolo completate | | |
| **Procedura** | 1. Effettuare l’accesso al sito come “gestore magazzino” 2. Cliccare nel menu sull’icona per aggiungere un articolo 3. Compilare i campi necessari e cliccare sul pulsante per aggiungere l’articolo 4. Cliccare nel menu sull’icona per visualizzare gli articoli | | |
| **Risultati attesi** | Come ultimo articolo si dovrebbe visualizzare quello appena registrato. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case**  **Riferimento** | TC-007  REQ-003 | **Nome** | Eliminazione di un articolo |
| **Descrizione** | Si proverà ad eliminare un articolo presente nel database. | | |
| **Prerequisiti** | Pagina di visualizzazione articolo completata | | |
| **Procedura** | 1. Effettuare l’accesso al sito come “gestore magazzino” 2. Cliccare nel menu sull’icona per visualizzare gli articoli 3. Cliccare sul pulsante per eliminare l’articolo | | |
| **Risultati attesi** | L’articolo eliminato dovrebbe sparire dalla lista. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case**  **Riferimento** | TC-008  REQ-006 | **Nome** | Visualizzazione categorie |
| **Descrizione** | Si proverà ad andare a visualizzare le categorie di prodotti presenti nel database. | | |
| **Prerequisiti** | Pagina visualizzazione categorie completata e devono essere presenti delle categorie di prodotti nel DB | | |
| **Procedura** | 1. Effettuare l’accesso come “gestore magazzino” 2. Cliccare nel menu sull’icona per visualizzare le categorie | | |
| **Risultati attesi** | Si dovrebbero visualizzare delle categorie. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case**  **Riferimento** | TC-009  REQ-005 | **Nome** | Registrazione di una nuova categoria |
| **Descrizione** | Si proverà ad andare a registrare una nuova categoria di prodotti. | | |
| **Prerequisiti** | Pagina visualizzazione categorie e pagina di registrazione categorie completate. | | |
| **Procedura** | 1. Effettuare l’accesso al sito come “gestore magazzino” 2. Cliccare nel menu sull’icona per aggiungere una categoria 3. Compilare i campi necessari e cliccare sul pulsante per aggiungere la categoria 4. Cliccare nel menu sull’icona per visualizzare le categorie | | |
| **Risultati attesi** | Si dovrebbe visualizzare la nuova categoria appena registrata. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case**  **Riferimento** | TC-010  REQ-005 | **Nome** | Eliminazione categoria prodotti |
| **Descrizione** | Si proverà ad eliminare una categoria. | | |
| **Prerequisiti** | Pagina visualizzazione categorie completata. | | |
| **Procedura** | 1. Effettuare l’accesso al sito come “gestore magazzino” 2. Cliccare nel menu sull’icona per visualizzare le categorie 3. Cliccare sul pulsante di eliminazione della categoria | | |
| **Risultati attesi** | Dovrebbe sparire dalla lista la categoria appena eliminata. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case**  **Riferimento** | TC-011  REQ-007 | **Nome** | Visualizzazione informazioni singolo articolo |
| **Descrizione** | Si proverà ad andare a visualizzare le informazioni dell’articolo selezionato. | | |
| **Prerequisiti** | Pagina scheda articolo e pagina visualizzazione articolo completate. | | |
| **Procedura** | 1. Effettuare l’accesso al sito con qualsiasi utente 2. Cliccare nel menu sull’icona per visualizzare gli articoli 3. Cliccare su un articolo | | |
| **Risultati attesi** | Si dovrebbero visualizzare le informazioni sull’articolo. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case**  **Riferimento** | TC-012  REQ-008 | **Nome** | Visualizzazione scheda articolo tramite QR |
| **Descrizione** | Si proverà ad andare a visualizzare la scheda dell’articolo scansionando il suo codice QR. | | |
| **Prerequisiti** | Applicativo web funzionante. | | |
| **Procedura** | 1. Effettuare l’accesso al sito con qualsiasi utente 2. Cliccare nel menu sull’icona per scansionare un articolo 3. Scansionare il codice QR | | |
| **Risultati attesi** | Si dovrebbe visualizzare la scheda dell’articolo. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case**  **Riferimento** | TC-013  REQ-009 | **Nome** | Noleggio articolo tramite codice QR |
| **Descrizione** | Si proverà ad andare a noleggiare un articolo scansionando il suo codice QR. | | |
| **Prerequisiti** | Applicativo web funzionante. | | |
| **Procedura** | 1. Effettuare l’accesso al sito con qualsiasi utente 2. Cliccare nel menu sull’icona per scannerizzare l’articolo 3. Scannerizzare il codice QR presente sull’articolo 4. Cliccare sul pulsante noleggia | | |
| **Risultati attesi** | Si dovrebbe noleggiare l’articolo, quindi deve risultare noleggiato nel DB e nella lista dei noleggi. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case**  **Riferimento** | TC-014  REQ-009 | **Nome** | Ritorno di un articolo tramite codice QR |
| **Descrizione** | Si proverà a ritornare l’articolo noleggiato scansionando il codice QR. | | |
| **Prerequisiti** | Applicativo web funzionante. | | |
| **Procedura** | 1. Effettuare l’accesso al sito con qualsiasi utente 2. Cliccare nel menu sull’icona per ritornare l’articolo 3. Scannerizzare il codice QR presente sull’articolo 4. Cliccare sul pulsante di ritorno articolo | | |
| **Risultati attesi** | L’articolo dovrebbe sparire dai noleggi e lo si dovrebbe poter visualizzare nella lista di articoli presenti. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case**  **Riferimento** | TC-015  REQ-010 | **Nome** | Stampa etichetta con codice QR articolo |
| **Descrizione** | Si proverà a stampare l’etichetta con il codice QR. | | |
| **Prerequisiti** | Applicativo web funzionante. | | |
| **Procedura** | 1. Effettuare l’accesso al sito come “gestore magazzino” 2. Cliccare nel menu sull’icona per visualizzare gli articoli 3. Cliccare su un articolo per visualizzarlo 4. Cliccare sul pulsante stampa QR 5. Scansionare l’etichetta appena stampata | | |
| **Risultati attesi** | Quando si scansiona l’etichetta stampata, si dovrebbe visualizzare l’articolo corrente. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case**  **Riferimento** | TC-016  REQ-011 | **Nome** | Allerta giorno prima della scadenza del noleggio |
| **Descrizione** | Si proverà a testare il sistema di allerta del giorno prima della restituzione del prodotto. | | |
| **Prerequisiti** | Applicativo web e sistema di allerta funzionante. | | |
| **Procedura** | 1. Effettuare l’accesso al sito con qualsiasi utente 2. Noleggiare un articolo con scadenza a due giorni di distanza 3. Aspettare il giorno dopo e controllare le e-mail | | |
| **Risultati attesi** | Si dovrebbe ricevere un’e-mail che ti avvisa che il prodotto deve essere riconsegnato. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case**  **Riferimento** | TC-017  REQ-011 | **Nome** | Allerta giorno della scadenza del noleggio |
| **Descrizione** | Si proverà a testare il sistema di allerta del giorno della restituzione del prodotto. | | |
| **Prerequisiti** | Applicativo web e sistema di allerta funzionante. | | |
| **Procedura** | 1. Effettuare l’accesso al sito con qualsiasi utente 2. Noleggiare un articolo con scadenza il giorno dopo 3. Aspettare il giorno dopo e controllare le e-mail | | |
| **Risultati attesi** | Dovrebbe essere arrivata un’e-mail che avvisa che il prodotto deve essere riconsegnato e dovrebbe essere stato allertato anche il gestore del magazzino. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case**  **Riferimento** | TC-018  REQ-012 | **Nome** | Inventario articoli |
| **Descrizione** | Si proverà a fare il controllo dell’inventario. | | |
| **Prerequisiti** | Applicativo web funzionante. | | |
| **Procedura** | 1. Effettuare l’accesso al sito come “gestore magazzino” 2. Cliccare nel menu sull’icona per fare l’inventario 3. Scannerizzare tutti i codici degli articoli a parte uno | | |
| **Risultati attesi** | Dovrebbe dire quale articolo non è stato scannerizzato, quindi quale articolo manca. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case**  **Riferimento** | TC-019  REQ-014 | **Nome** | Visualizzazione lista utenti |
| **Descrizione** | Si proverà ad andare a visualizzare tutti gli utenti registrati nell’applicativo. | | |
| **Prerequisiti** | Pagina visualizzazione utenti completata e presenti utenti nel DB. | | |
| **Procedura** | 1. Effettuare l’accesso al sito come “amministratore” 2. Cliccare nel menu sull’icona per visualizzare gli utenti | | |
| **Risultati attesi** | Si dovrebbero visualizzare gli utenti registrati nell’applicativo. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case**  **Riferimento** | TC-020  REQ-013 | **Nome** | Registrazione di un nuovo utente |
| **Descrizione** | Si proverà a registrare un nuovo utente. | | |
| **Prerequisiti** | Pagina di visualizzazione utenti e pagina registrazione utenti completate. | | |
| **Procedura** | 1. Effettuare l’accesso al sito come “amministratore” 2. Cliccare nel menu sull’icona per registrare gli utenti 3. Compilare i campi necessari e cliccare sul pulsante per aggiungere l’utente 4. Spostarsi nella pagina di visualizzazione utenti | | |
| **Risultati attesi** | Si dovrebbe visualizzare l’utente appena registrato. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case**  **Riferimento** | TC-021  REQ-013 | **Nome** | Eliminazione utente |
| **Descrizione** | Si proverà ad eliminare un utente. | | |
| **Prerequisiti** | Pagina visualizzazione utenti completata e presenti utenti nel DB. | | |
| **Procedura** | 1. Effettuare l’accesso al sito come “amministratore” 2. Cliccare nel menu sull’icona per visualizzare gli utenti 3. Cliccare sul pulsante per eliminare l’utente | | |
| **Risultati attesi** | L’utente dovrebbe essere eliminato e quindi anche sparito dalla lista. | | |

## Risultati test

Tabella riassuntiva in cui si inseriscono i test riusciti e non del prodotto finale. Se un test non riesce e viene corretto l’errore, questo dovrà risultare nel documento finale come riuscito (la procedura della correzione apparirà nel diario), altrimenti dovrà essere descritto l’errore con eventuali ipotesi di correzione.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Test Case** | **Risultato ottenuto** | **Stato** |
| TC-001 |  | Passato |
| TC-002 |  | Fallito |
| TC-003 |  |  |
| TC-004 |  |  |
| TC-005 |  |  |
| TC-006 |  |  |
| TC-007 |  |  |
| TC-008 |  |  |
| TC-009 |  |  |
| TC-010 |  |  |
| TC-011 |  |  |
| TC-012 |  |  |
| TC-013 |  |  |
| TC-014 |  |  |
| TC-015 |  |  |
| TC-016 |  |  |
| TC-017 |  |  |
| TC-018 |  |  |
| TC-019 |  |  |
| TC-020 |  |  |
| TC-021 |  |  |

## Mancanze/limitazioni conosciute

Descrizione con motivazione di eventuali elementi mancanti o non completamente implementati, al di fuori dei test case. Non devono essere riportati gli errori e i problemi riscontrati e poi risolti durante il progetto.

# Consuntivo

Consuntivo del tempo di lavoro effettivo e considerazioni riguardo le differenze rispetto alla pianificazione (cap. 1.7) (ad esempio Gantt consuntivo).

Stile orizzontale



CONSUNTIVO

Figura 7 Esempio di diagramma di Gantt consuntivo

# Conclusioni

Quali sono le implicazioni della mia soluzione? Che impatto avrà? Cambierà il mondo? È un successo importante? È solo un’aggiunta marginale o è semplicemente servita per scoprire che questo percorso è stato una perdita di tempo? I risultati ottenuti sono generali, facilmente generalizzabili o sono specifici di un caso particolare? ecc.

## Sviluppi futuri

Migliorie o estensioni che possono essere sviluppate sul prodotto.

## Considerazioni personali

Cosa ho imparato in questo progetto? ecc.

# Bibliografia

## Bibliografia per articoli di riviste:

1. Cognome e nome (o iniziali) dell’autore o degli autori, o nome dell’organizzazione,
2. Titolo dell’articolo (tra virgolette),
3. Titolo della rivista (in italico),
4. Anno e numero
5. Pagina iniziale dell’articolo.

## Bibliografia per libri

1. Cognome e nome (o iniziali) dell’autore o degli autori, o nome dell’organizzazione,
2. Titolo del libro (in italico),
3. ev. Numero di edizione,
4. Nome dell’editore,
5. Anno di pubblicazione,
6. ISBN.

## Sitografia

1. URL del sito (se troppo lungo solo dominio, evt completo nel diario),
2. Eventuale titolo della pagina (in italico),
3. Data di consultazione (GG-MM-AAAA).

**Esempio:**

* http://standards.ieee.org/guides/style/section7.html, *IEEE Standards Style Manual*, 07-06-2008.

# Glossario

|  |  |
| --- | --- |
| **Termine** | **Significato** |
| ASCII | American Standard Code for Information Interchange, codice per la codifica di caratteri. |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| ZFS | Zettabyte File System, filesystem opernsource a 128 bit con funzionalità avanzate. |

# Indice delle figure

[Figura 1 Esempio di diagramma di Gantt 9](#_Toc124775984)

[Figura 2 Esempio di diagramma di Gantt 10](#_Toc124775985)

[Figura 3 Diagramma ER Chen 13](#_Toc124775986)

[Figura 4 Diagramma ER Barker 14](#_Toc124775987)

[Figura 5 Esempio di diagramma di Gantt consuntivo 27](#_Toc124775988)

# Allegati

Elenco degli allegati, esempio:

* Diari di lavoro
* Codici sorgente/documentazione macchine virtuali
* Istruzioni di installazione del prodotto (con credenziali di accesso) e/o di eventuali prodotti terzi
* Documentazione di prodotti di terzi
* Eventuali guide utente / Manuali di utilizzo
* Mandato e/o QdC
* Prodotto
* …