Daniel Bartolomei 922804

Simone Rover 933288

DOCUMENTAZIONE E SPECIFICA DEI REQUISITI

PER SISTEMA DI VOTAZIONE ELETTRONICO

# Indice

1. Descrizione generale

1.1 Obiettivi

1.2 Destinatari

1.3 Scopo del sistema

1.4 Glossario (definizioni, acronimi e abbreviazioni)

1.5 Ambiente operativo

1.6 Assunzioni, vincoli e dipendenze

2. Specifica dei Requisiti

2.1 Requisiti funzionali

2.1.1 Requisiti funzionali riguardo l'utente elettore:

2.1.2 Requisiti funzionali riguardo l'utente amministratore:

2.2 Requisiti di interfacce

2.2.1 Interfacce utente

2.2.2 Interfacce software

2.2.3 Interfacce di comunicazione

2.3 Requisiti non funzionali

2.3.1 Requisiti di prestazione

2.3.2 Attributi di qualità del software

2.3.3 Requisiti di sicurezza

3. Diagrammi

3.1 Diagramma dei Casi d'Uso

3.2 Diagramma delle Classi

3.3 Diagramma di Sequenza

3.4 Diagramma delle Attività

3.5 Diagramma dei Componenti

3.6 Diagramma di Deployment

4. Testing

4.1 OCL e JML

4.2 JUnit

5. GUI

6. Appendice

4.1 Strutturazione del Database

4.2 Reperibilità del Software

# Introduzione

## Obiettivi

Il documento ha come obiettivo quello di esporre le funzionalità offerte dal Sistema di Votazione Elettronico, approfondendone requisiti e interfacce.

La documentazione è utile per coordinare il lavoro dei progettisti e sviluppatori, rispettando i requisiti richiesti, e ad informare i possibili utenti finali.

## Destinatari

Il documento è indirizzato a:

→ Progettisti:

• Per la creazione di diagrammi dei casi d’uso e la loro descrizione.

• Per la elaborazione del diagramma delle classi.

• Per la costruzione delle macchine di stato.

• Per la creazione dei diagrammi di sequenza dei casi d’uso e di attività.

• Per la definizione dei diagrammi delle componenti e deployment.

→ Utenti:

• elettori che vogliono esercitare il loro diritto di voto.

• amministratori che gestiscono le sessioni di voto in seggio.

• amministratori interessati al funzionamento del sistema di scrutinio.

## Scopo del sistema

Il Sistema di Votazione Elettronico offre la possibilità agli elettori di esercitare il loro diritto di voto da remoto, senza la necessità di recarsi ai seggi a loro assegnati.

Inoltre, agevola anche la votazione effettuata in seggio rimuovendo l’uso di materiale cartaceo e predisponendo postazioni in seggio che, essendo collegate al sistema, permettono il corretto compimento dell’attività di voto.

Questo ha come maggiore vantaggio l’impossibilità da parte dell’utente di generare schede non valide, e si vedrà a inviare una scheda bianca come unica modalità di astensionismo.

Dal punto di vista degli amministratori il Sistema di Votazione Elettronico permette la creazione e gestione di sessioni di voto, cioè:

• definizione delle caratteristiche della sessione di voto

• aggiunta dei candidati o partiti/gruppi

• preparazione della postazione, in seggio, per il voto del prossimo elettore.

• cancellazione di una sessione di voto

• visualizzare esito della votazione

## Glossario (definizioni, acronimi e abbreviazioni)

Di seguito sono definiti acronimi, terminologie ed espressioni utilizzate all’interno di questo documento.

|  |  |
| --- | --- |
| Acronimi |  |
| SVE | “Sistema di Votazione Elettronico”, utilizzato per riferisti al sistema trattato  da questo documento. |
| AgID | “Agenzia per l’Italia Digitale”, agenzia pubblica italiana che svolge le funzioni ed i compiti ad essa attribuiti dalla legge al fine di perseguire il massimo livello di innovazione tecnologica nell'organizzazione e nello sviluppo della pubblica amministrazione e al servizio dei cittadini e delle imprese, nel rispetto dei principi di legalità, imparzialità e trasparenza e secondo criteri di efficienza, economicità ed efficacia. |

|  |  |
| --- | --- |
| Terminologie |  |
| Utente | persona fisica che fa uso del SVE, si suddivide in elettore o  amministratore/scrutinatore. |
| Elettore | persona fisica che ha diritto di voto e sfrutta il SVE per esercitare il  proprio diritto. |
| Amministratore | persona fisica che ha i privilegi per gestire il SVE e creare/cancellare sessioni di voto o registrare le partecipazioni dei partiti/candidati a queste ultime. |
| Scrutatore | persona fisica che ha il compito di supervisionare le modalità di riconoscimento e di voto in un seggio, tale può essere anche amministratore all’interno del SVE. |
| Partito | associazione tra persone accomunate da una medesima visione,  identità, linea o finalità politica di interesse pubblico. |
| Candidato | persona fisica che può essere parte di un partito/gruppo e si presenta  ad una votazione per essere scelto. |
| Votazione Categorica | modalità di voto che prevede da parte dell’elettore la scelta di uno  e un solo partito o candidato a cui assegnare il proprio voto. |
| Votazione Categorica con Preferenza | modalità di voto che prevede da parte dell’elettore la scelta di uno  e un solo partito e successivamente l’assegnamento di un voto di preferenza ad un candidato della lista del partito. |
| Votazione Ordinale | modalità di voto che prevede da parte dell’elettore l’ordinamento  dei partiti o candidati proposti in base alla propria preferenza. |
| Maggioranza | modalità per definire il vincitore di una votazione che prevede  aver ricevuto il numero maggiore di voti. |
| Maggioranza Assoluta | modalità per definire il vincitore di una votazione che prevede aver ricevuto un numero di voti pari al 50% + 1 del numero totale di voti validi espressi (anche schede bianche). |
| Ballottaggio | seconda votazione che funge da spareggio tra i candidati che  hanno ricevuto il numero di voti maggiore. |
| Referendum con Quorum | modalità per definire valido l’esito di un referendum che prevede  che abbiano partecipato almeno una certa percentuale degli aventi diritto di voto. |
| Referendum senza Quorum | referendum il cui esito sarà valido indipendentemente dal numero  di aventi diritto di voto partecipanti. |

## Ambiente Operativo

Il software del SVE dovrà essere accessibile via Personal Computer aventi sistemi operativi Windows e MacOs.

## Assunzioni, vincoli e dipendenze

• Si assume che la nomina degli scrutatori/amministratori sia a carico dei singoli Comuni

attraverso AgID, inseriranno le rispettive credenziali e, al momento della registrazione sulla

piattaforma del utente, verrà riconosciuto come scrutatore/amministratore.

• Si assume che l’elettore come per gli scrutatori/amministratori siano riconosciuti da AgID al momento della registrazione, e che questo permetta loro l’uso della piattaforma.

• Si assume che l’elettore che esercita il proprio diritto di voto in un seggio elettorale sia stato correttamente riconosciuto dagli scrutatori presenti, e che quindi debba solo inserire il proprio Codice Fiscale per verificare e impedire una doppia votazione ( remoto + seggio ).

• Si assume che l’esito di ogni votazione conclusa sia visibile agli utenti elettori fintanto che queste rimangano presenti sul Database.

• Si assume che l’aggiunta di partiti o candidato all’interno del SVE e delle votazioni sia

effettuato dagli amministratori secondo autorizzazione da parte degli enti competenti.

# Specifica dei requisiti

## Requisiti funzionali

### Requisiti funzionali rispetto all’utente elettore

|  |  |
| --- | --- |
| (UE1) |  |
| Descrizione | L’utente elettore deve essere in grado di registrarsi tramite l’inserimento dei propri dati. |
| Motivazione (facoltativo) | L’utente potrebbe voler utilizzare il SVE da remoto. |
| Dipendenze (facoltativo) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| (UE2) |  |
| Descrizione | L’utente elettore deve essere in grado di autenticarsi tramite l’inserimento del proprio codice fiscale e password inserita in fase di registrazione. |
| Motivazione (facoltativo) | L’utente potrebbe voler utilizzare il SVE da remoto. |
| Dipendenze (facoltativo) | L’utente elettore deve essere registrato (UE1). |

|  |  |
| --- | --- |
| (UE3) |  |
| Descrizione | L’utente elettore deve essere in grado di visualizzare le votazioni attive e scegliere a quale partecipare. |
| Motivazione (facoltativo) | L’utente potrebbe voler scegliere una votazione a cui partecipare. |
| Dipendenze (facoltativo) | L’utente elettore deve essere registrato (UE1), autenticato (UE2) e almeno una votazione deve essere stata creata (UA3). |

|  |  |
| --- | --- |
| (UE4) |  |
| Descrizione | L’utente deve poter esprimere la sua preferenza secondo le modalità di voto definite dalla votazione. |
| Motivazione (facoltativo) | L’utente potrebbe voler esercitare il proprio diritto di voto. |
| Dipendenze (facoltativo) | L’utente elettore deve essere registrato (UE1) e autenticato (UE2), aver visualizzato le votazioni (UE3) e almeno una votazione deve essere stata creata (UA3). |

|  |  |
| --- | --- |
| (UE5) |  |
| Descrizione | L’utente deve poter vedere l’esito della votazione una volta che questa si è conclusa. |
| Motivazione (facoltativo) | L’utente potrebbe voler verificare l’esito della votazione. |
| Dipendenze (facoltativo) | L’utente elettore deve essere registrato (UE1), autenticato (UE2) e almeno una votazione deve essere stata creata (UA3). |

|  |  |
| --- | --- |
| (UE6) |  |
| Descrizione | In caso di sistema di voto Referendum l’elettore deve poter selezionare votazione favorevole, contraria o scheda bianca. |
| Motivazione (facoltativo) | L’utente potrebbe voler partecipare ad un referendum. |
| Dipendenze (facoltativo) | L’utente elettore deve essere registrato (UE1) e autenticato (UE2) e aver visualizzato le votazioni (UE3). |

### Requisiti funzionali rispetto all’utente amministratore

|  |  |
| --- | --- |
| (UA1) |  |
| Descrizione | L’utente amministratore deve essere in grado di registrarsi come tale tramite l’inserimento dei propri dati. |
| Motivazione (facoltativo) | L’utente potrebbe voler gestire il SVE. |
| Dipendenze (facoltativo) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| (UA2) |  |
| Descrizione | L’utente amministratore deve essere in grado di autenticarsi come tale tramite l’inserimento del proprio codice fiscale e password. |
| Motivazione (facoltativo) | L’utente potrebbe voler gestire il SVE. |
| Dipendenze (facoltativo) | L’utente deve essere registrato (UA1) |

|  |  |
| --- | --- |
| (UA3) |  |
| Descrizione | L’utente amministratore deve essere in grado di visualizzare le votazioni attive, crearne di nuove o cancellarle. |
| Motivazione (facoltativo) | L’utente potrebbe voler gestire più di una singola votazione per volta. |
| Dipendenze (facoltativo) | L’utente deve essere autenticato (UA2) |

|  |  |
| --- | --- |
| (UA4) |  |
| Descrizione | L’utente amministratore deve essere in grado di scegliere il sistema di voto tra: ordinale, categorico, categorico con preferenza e referendum. |
| Motivazione (facoltativo) |  |
| Dipendenze (facoltativo) | L’utente deve essere autenticato (UA2) e in processo di creazione di una votazione (UA3). |

|  |  |
| --- | --- |
| (UA5) |  |
| Descrizione | In caso di votazione non referendum l’utente deve essere in grado di selezionare come modalità per definire il vincitore: maggioranza o maggioranza assoluta. |
| Motivazione (facoltativo) |  |
| Dipendenze (facoltativo) | L’utente deve essere autenticato (UA2) e in processo di creazione di una votazione (UA3). |

|  |  |
| --- | --- |
| (UA6) |  |
| Descrizione | In caso di votazione referendum l’utente deve essere in grado di selezionare come modalità di validazione dell’esito: con Quorum o senza Quorum. |
| Motivazione (facoltativo) |  |
| Dipendenze (facoltativo) | L’utente deve essere autenticato (UA2) e in processo di creazione di una votazione (UA3). |

|  |  |
| --- | --- |
| (UA7) |  |
| Descrizione | L’utente amministratore deve essere in grado di aggiungere, cancellare e selezionare candidati e partiti per le votazioni. |
| Motivazione (facoltativo) |  |
| Dipendenze (facoltativo) | L’utente deve essere autenticato (UA2) e in processo di creazione di una votazione (UA3). |

|  |  |
| --- | --- |
| (UA8) |  |
| Descrizione | L’utente amministratore deve poter vedere l’esito della votazione una volta che questa si è conclusa. |
| Motivazione (facoltativo) | L’utente potrebbe voler verificare l’esito della votazione. |
| Dipendenze (facoltativo) | L’utente deve essere autenticato (UA2) e una votazione deve essere stata creata (UA3) |

## Requisiti di interfacce

### Interfacce utente

|  |  |
| --- | --- |
| (UI1) |  |
| Descrizione | Il sistema deve offrire un’interfaccia di login. |
| Motivazione (facoltativo) |  |
| Dipendenze (facoltativo) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| (UI2) |  |
| Descrizione | Il sistema deve offrire un’interfaccia di visualizzazione delle votazioni future, attive e concluse per l’elettore che potrà scegliere su quale esprimere il proprio foto se non l’ha già fatto o se la votazione non è conclusa. |
| Motivazione (facoltativo) |  |
| Dipendenze (facoltativo) | Utente deve essere autenticato (UE2) |

|  |  |
| --- | --- |
| (UI3) |  |
| Descrizione | Il sistema deve offrire un’interfaccia di votazione per l’elettore. |
| Motivazione (facoltativo) |  |
| Dipendenze (facoltativo) | Utente deve essere autenticato (UE2) |

|  |  |
| --- | --- |
| (UI4) |  |
| Descrizione | Il sistema deve offrire un’interfaccia di visualizzazione delle votazioni future, attive e concluse per l’amministratore che potrà scegliere di crearne di nuove o eliminare quelle presenti. |
| Motivazione (facoltativo) |  |
| Dipendenze (facoltativo) | Utente deve essere autenticato (UA2) |

|  |  |
| --- | --- |
| (UI5) |  |
| Descrizione | Il sistema deve offrire un’interfaccia per la creazione delle votazioni e l’aggiunta dei loro parametri e candidati o partiti |
| Motivazione (facoltativo) |  |
| Dipendenze (facoltativo) | Utente deve essere autenticato (UA2) |

|  |  |
| --- | --- |
| (UI6) |  |
| Descrizione | Il sistema deve offrire un’interfaccia per la visualizzazione dell’esito del voto. |
| Motivazione (facoltativo) |  |
| Dipendenze (facoltativo) | Utente deve essere autenticato (UA2) + (UE2) e deve essere presente l’interfaccia per visualizzare le votazioni concluse (UI2) + (UI4) |

### Interfacce software

|  |  |
| --- | --- |
| (IS1) |  |
| Descrizione | La componente logica del sistema deve interfacciarsi con la componente grafica del sistema. |
| Motivazione (facoltativo) | Il software deve essere reso intuitivo e di facile utilizzo per gli utenti. |
| Dipendenze (facoltativo) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| (IS2) |  |
| Descrizione | La componente logica del sistema deve interfacciarsi con la componente di trasferimento dati. |
| Motivazione (facoltativo) | Il software deve essere coeso. |
| Dipendenze (facoltativo) |  |

### Interfacce hardware

|  |  |
| --- | --- |
| (IH1) |  |
| Descrizione | Le postazioni nei seggi devono fornire la stessa interfaccia che da remoto. |
| Motivazione (facoltativo) | Lo scrutinatore/amministratore deve predisporre la postazione per l’arrivo di un elettore. |
| Dipendenze (facoltativo) |  |

### Interfacce di comunicazione

|  |  |
| --- | --- |
| (IC1) |  |
| Descrizione | Le postazioni nei seggi devono interfacciarsi con il SVE dai seggi. |
| Motivazione (facoltativo) | L’elettore deve avere la possibilità di votare anche in seggio in maniera elettronica. |
| Dipendenze (facoltativo) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| (IC2) |  |
| Descrizione | La componente logica del sistema deve interfacciarsi con un Database. |
| Motivazione (facoltativo) | Il corretto funzionamento del SVE prevede l’uso di dati persistenti. |
| Dipendenze (facoltativo) |  |

## Requisiti non funzionali

Lista non esaustiva di requisiti non funzionali: qualità, scalabilità, sicurezza, flessibilità, portabilità, disponibilità (availability), usabilità, affidabilità (reliability), semplicità, costo, performance, manutenibilità (mantainability), requisiti legali o normativi.

Ricordarsi che deve essere possibile misurarli.

### Requisiti di prestazione

|  |  |
| --- | --- |
| (P1) |  |
| Descrizione | Il SVE deve salvare il voto di un qualsiasi elettore dopo non più di 5 minuti dopo che questo venga espresso. |
| Motivazione (facoltativo) | Efficienza del software |
| Dipendenze (facoltativo) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| (P2) |  |
| Descrizione | Il SVE deve rendere visibile l’esito della votazione non appena questa si è conclusa e il calcolo è stato effettuato. |
| Motivazione (facoltativo) | Efficienza del software |
| Dipendenze (facoltativo) |  |

### Attributi di qualità del software

|  |  |
| --- | --- |
| (Q1) |  |
| Descrizione | Il Software deve essere di facile manutenibilità. |
| Motivazione (facoltativo) |  |
| Dipendenze (facoltativo) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| (Q2) |  |
| Descrizione | Il Software deve garantire la sicurezza della privacy sul voto. |
| Motivazione (facoltativo) | Il voto deve essere segreto. |
| Dipendenze (facoltativo) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| (Q3) |  |
| Descrizione | Il Software deve essere poco vulnerabile ad attacchi. |
| Motivazione (facoltativo) |  |
| Dipendenze (facoltativo) |  |

### Requisiti di sicurezza

|  |  |
| --- | --- |
| (S1) |  |
| Descrizione | L’applicazione non deve mai fare uso dei dati sensibili dell’utente in modo non crittato. |
| Motivazione (facoltativo) | Mantenere la sicurezza degli account. |
| Dipendenze (facoltativo) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| (S2) |  |
| Descrizione | Il Database non deve mantenere in chiaro i dati sensibili degli utenti. |
| Motivazione (facoltativo) | Mantenere la sicurezza degli account. |
| Dipendenze (facoltativo) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| (S3) |  |
| Descrizione | Il Database non deve mantenere un’associazione tra i dati dell’utente e il voto espresso. |
| Motivazione (facoltativo) | Mantenere il voto segreto. |
| Dipendenze (facoltativo) |  |

# Diagrammi

## Diagramma dei Casi d’Uso

### Descrizione dei singoli casi d’uso

## Diagramma delle Classi

## Diagramma di Sequenza

## Diagramma di Attività

## Macchine di Stato

## Diagramma dei Componenti

## Diagramma di Deployment

# Testing

## OCL e JML

## JUnit

Nella cartella “test” sono presenti classi di test che puntano a verificare il corretto funzionamento:

• dei metodi della classe DbManager e quindi il corretto interfacciarsi con il database.

• dei metodi della classe ausiliaria DateUtils

• dei metodi della classe UserManager

• la corretta inizializzazione dei valori di dominio del Sistema

Per tutte le classi enunciate sono stati testati i metodi al fine di verificarne il corretto funzionamento, cruciale per la consistenza del Software e dell’Interfaccia Utente e i risultati sono quelli attesi.

I requisiti che dipendono dalla correttezza sono UE1, UE2, UE4, UA1-6.

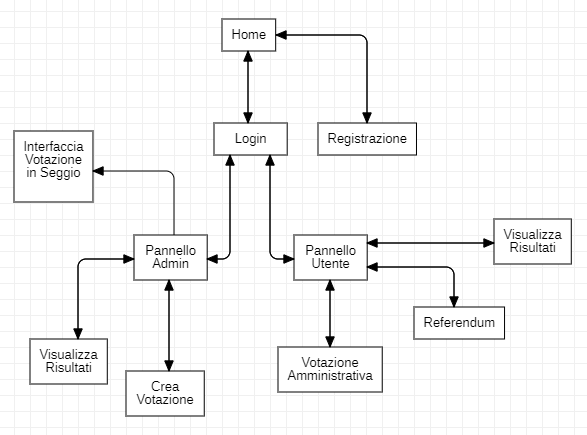
Sono inoltre state testate manualmente l’interfaccia di Login e quella di creazione di una Votazione.

|  |  |
| --- | --- |
| Interfaccia di Login |  |
| Lo spelling delle Label non contiene errori | |
| Interfaccia è intuitiva | |
| Le password sono censurate | |
| Il controllo delle credenziali è negativo se vengono lasciati vuoti i campi o i dati inseriti non corrispondono a quelli mantenuti sul Database, e i campi si colorano di rosso per segnalare l’errore e viene svuotato il campo password. | |
| Tramite l’apposita checkBox è possibile accedere al pannello Admin, se le credenziali hanno i privilegi associati, altrimenti si viene reindirizzati al pannello Utente. | |
| Se la checkBox non è spuntata si va direttamente al pannello Utente, se sono corrette le credenziali. | |

|  |  |
| --- | --- |
| Interfaccia di Creazione di una Votazione |  |
| Lo spelling delle Label non contiene errori | |
| Interfaccia è intuitiva | |
| L’inserimento della data di inizio e fine è facilmente inseribile tramite un calendario interattivo. | |
| Viene fatto un controllo sui campi, e se campi sono mancanti o sono errati (come nel caso delle date) il bottone per procedere non è attivo. | |
| Tramite l’apposito radioButton è possibile scegliere tra Votazione Amministrativa o Referendum. | |
| Se il radioButton seleziona Referendum, viene disattivato il checkBox inerente alla maggioranza assoluta e alla modalità di voto delle Votazioni Amministrative. | |
| Se il radioButton seleziona Votazione Amministrativa allora sarà il checkBox del quorum (50%) a essere disattivato e non selezionabile. | |
| Una volta premuto il tasto per procedere si viene reindirizzati alla corretta interfaccia per ultimare la creazione della votazione, nel caso del Referendum viene chiesto il quesito del Referendum, nel caso della Votazione Amministrativa viene mostrato un menu in cui è possibile aggiungere partiti e/o candidati. | |

# GUI

## Navigation Map



# Appendice

## Database