



**Politecnico
di Torino**

Politecnico di Torino

Ingegneria Informatica

A.a. 2023/2024

Sessione di laurea Ottobre 2024

**Analisi e sviluppo di una soluzione
per la digitalizzazione delle
procedure delle Commissioni
Elettorali Circondariali**

Relatori:

Luigi De Russis

Mirko Landolfo

Luca Monterzino

Candidato:

Claudio Acquaro

Indice

Elenco delle figure	v
1 Introduzione	1
1.1 Contesto	1
1.2 Obiettivo	3
1.3 Struttura della tesi	4
2 Studio del dominio	5
2.1 La Commissione Elettorale Circondariale (CECIR)	6
2.2 La normativa e le operazioni della CECIR	7
2.2.1 Revisioni	8
2.2.2 Approvazione delle candidature	10
2.3 Stato dell'arte	21
2.3.1 Operatività manuale e procedure cartacee	21
2.3.2 Integrazione con l'ANPR e ANSC	22
2.3.3 PNRR: Opportunità per l'innovazione	23
3 Progettazione del prototipo	25
3.1 Formazione dei requisiti funzionali	25
3.2 Modello dei casi d'uso	27
3.2.1 Revisioni	27
3.2.2 Approvazione delle candidature	29
3.3 Prototipazione	33
3.3.1 Low-fidelity prototipe	33
3.3.2 Mid-fidelity prototipe	35
3.3.3 High-fidelity prototipe	39
4 Implementazione	45
4.1 Analisi tecnologica	45
4.1.1 Tecnologie utilizzate	45
4.1.2 Motivazioni della scelta	46

4.2	Backend	46
4.3	Frontend	47
4.3.1	Routing	47
4.3.2	Revisioni	48
4.3.3	Approvazione candidature	52
5	Valutazione e test usabilità	60
5.1	Pianificazione	61
5.2	Valutazione area revisioni	63
5.3	Valutazione area approvazione candidature	64
5.4	Svolgimento e risultati	66
6	Conclusioni	69
6.1	Sviluppi futuri	70
A	Script del test di usabilità (Revisioni)	72
A.1	Presentazione	72
A.2	Istruzioni	72
A.3	Attività	73
A.3.1	Comprensione della dashboard revisioni	73
A.3.2	Accedere alla pagina di una revisione effettuata o di una nuova revisione	73
A.3.3	Entrare nella sezioni di un Comune e inserire i dati della prima o seconda tornata	73
A.3.4	Visualizza stato di caricamento di un Comune e valori inseriti in una tornata X	73
A.3.5	Convalidare una tornata elettorale	73
A.4	Debriefing	74
B	Script del test di usabilità (Approvazioni candidature)	75
B.1	Presentazione	75
B.2	Istruzioni	75
B.3	Attività	76
B.3.1	Comprensione della dashboard di una tornata elettorale	76
B.3.2	Accedere alla pagina di una nuova candidatura	76
B.3.3	Inserire i dati di un candidato sindaco ed eseguire la verifica della candidatura	76
B.3.4	Ricusare il candidato sindaco	76
B.3.5	Inserire i dati della lista e caricare il file del logo	76
B.3.6	Inserimento/modifica/cancellazione dei sottoscrittori	77
B.3.7	Inserimento/modifica/cancellazione dei candidati	77
B.3.8	Visualizzazione verbale e modifica libera	77

B.4 Debriefing	77
C Questionari SUS	78
C.1 Revisioni	79
C.2 Approvazione candidature	84
Bibliografia	89

Elenco delle figure

2.1	Struttura CECir	7
3.1	Modello caso d'uso revisione	27
3.2	Processo revisione semestrale	28
3.3	Modello dei casi d'uso approvazione candidature	29
3.4	Processo presentazione lista	29
3.5	Processo verifica presentatori di lista	30
3.6	Processo controllo numero candidati	31
3.7	Processo esame contrassegno di lista	32
3.8	Homepage paper prototype	34
3.9	Dashboard revisioni paper prtotype	35
3.10	Dettaglio revisione paper prototype	35
3.11	Dashboard tornata elettorale paper prototype	36
3.12	Approvazione candidatura paper prototype	36
3.13	Sezione approvazione candidature - step Candidati	38
3.14	Sezione approvazione candidature - step Partito	38
3.15	Dashboard Revisioni	39
3.16	Dashboard tornata	41
3.17	Appovazione candidature - step Sindaco [Figma]	41
3.18	Appovazione candidature - step Sindaco con ricusa [Figma]	42
3.19	Appovazione candidature - step Lista [Figma]	42
3.20	Dashboard revisioni [Figma]	43
3.21	Revisione [Figma]	44
4.1	Homepage	48
4.2	Dashboard revisioni	49
4.3	Pagina revisione	51
4.4	Dashboard candidature	53
4.5	Stepper - sezione Sindaco	55
4.6	Stepper - sezione Lista	56
4.7	Stepper - sezione Sottoscrittori	57

4.8	Stepper - sezione Candidati	58
4.9	Stepper - sezione Verbali	59

Capitolo 1

Introduzione

1.1 Contesto

Nell'era dell'informazione e della trasformazione digitale, la modernizzazione dei processi amministrativi ha rappresentato una svolta fondamentale per numerosi settori, inclusa la pubblica amministrazione. La digitalizzazione ha grandemente cambiato il modo in cui le istituzioni governative e amministrative operano, introducendo soluzioni tecnologiche avanzate in grado di automatizzare e ottimizzare i processi, in passato gestiti manualmente e con un'elevata dipendenza dalla documentazione cartacea. Tale cambiamento ha portato benefici significativi, come un incremento dell'efficienza operativa, una riduzione degli errori umani e ma anche una maggiore trasparenza nei processi decisionali. Tuttavia, non tutti i comparti della pubblica amministrazione hanno implementato con la stessa rapidità o efficacia queste tecnologie, e le operazioni elettorali ne sono un esempio, in quanto rappresentano uno degli ambiti in cui la digitalizzazione ha avuto una diffusione non uniforme.

Uno degli attori principali nel campo della digitalizzazione dei processi elettorali in Italia è il Gruppo Pro Logic [1], un'azienda leader nel settore delle tecnologie applicate alla gestione degli eventi elettorali. Il Gruppo Pro Logic, attraverso la sua suite software denominata Eleweb, ha sviluppato una piattaforma altamente configurabile e modulare che copre l'intero ciclo elettorale, offrendo soluzioni per la raccolta, l'archiviazione e la gestione dei dati elettorali. Eleweb si è affermata come una delle piattaforme di riferimento per la gestione dei dati scrutinati dai presidenti di seggio durante le elezioni, fornendo strumenti che permettono di gestire in modo integrato le operazioni pre-elettorali, le attività di voto e quelle successive alla chiusura dei seggi, come lo scrutinio e la proclamazione degli eletti.

Eleweb è stata progettata per soddisfare le esigenze di enti pubblici e privati, dalle amministrazioni comunali alle regioni, fino agli altri enti che eleggono i propri

rappresentanti, garantendo una gestione centralizzata e sicura dei dati elettorali. La piattaforma offre molteplici funzionalità, dalle operazioni di verifica e controllo del corretto svolgimento delle procedure elettorali, alla raccolta e trasmissione in tempo reale dei risultati delle votazioni. Grazie alla sua flessibilità, Eleweb è pienamente configurabile per rispondere alle specifiche normative locali e nazionali, offrendo un supporto completo e personalizzabile agli enti coinvolti.

Tuttavia, nonostante l'ampia adozione di soluzioni digitali come Eleweb, esistono ancora ambiti operativi che faticano ad abbandonare del tutto le procedure tradizionali basate sulla manualità. Uno di questi settori è rappresentato dalle Commissioni Elettorali Circondariali (CEC*ir*). Le CEC*ir* sono organi collegiali di fondamentale importanza all'interno del processo elettorale, incaricati della verifica e della validazione dei risultati elettorali a livello locale. La loro funzione è cruciale per garantire che le elezioni si svolgano in modo regolare e conforme alle normative vigenti. Oltre alla validazione dei risultati, le CEC*ir* hanno il compito di risolvere eventuali controversie e di proclamare ufficialmente gli eletti, assicurando la correttezza delle operazioni e la trasparenza del processo elettorale.

Nonostante la loro importanza istituzionale, le attività delle CEC*ir* continuano a essere svolte in gran parte manualmente, con un utilizzo estensivo di documenti cartacei e procedure operative che richiedono l'intervento diretto degli operatori. Questo approccio tradizionale comporta numerosi svantaggi, tra cui la lentezza delle operazioni, l'elevato rischio di errori umani e la difficoltà nel gestire e archiviare correttamente la documentazione prodotta. Le operazioni di raccolta, elaborazione e distribuzione dei dati elettorali, in particolare, soffrono di un'inefficienza operativa dovuta alla mancanza di integrazione tra i vari strumenti utilizzati. Questa situazione porta inevitabilmente a ritardi nella consegna dei verbali, a una maggiore esposizione a errori di trascrizione o compilazione e a una complessiva difficoltà nel garantire la rapidità e l'affidabilità dei risultati elettorali.

L'assenza di un sistema completamente automatizzato e digitale per gestire le operazioni delle CEC*ir* rappresenta quindi una criticità che influisce non solo sull'efficienza del processo elettorale, ma anche sulla fiducia degli elettori e delle istituzioni nel sistema stesso. Pertanto, la necessità di un miglioramento tecnologico in questo ambito è diventata sempre più evidente. L'introduzione di nuove tecnologie, come quelle già applicate in altre fasi del processo elettorale grazie a Eleweb, potrebbe consentire alle CEC*ir* di superare le limitazioni attuali, automatizzando le operazioni più ripetitive e laboriose e garantendo una gestione più fluida e accurata delle informazioni elettorali.

La digitalizzazione delle operazioni delle CEC*ir* avrebbe un impatto significativo anche sulla trasparenza e sulla sicurezza del sistema elettorale. Automatizzare il flusso dei dati e ridurre la dipendenza da procedure cartacee e manuali significa diminuire il rischio di frodi, errori e discrepanze tra i dati raccolti. Inoltre, la digitalizzazione permetterebbe un migliore monitoraggio delle operazioni, con la

possibilità di tracciare in modo accurato tutte le modifiche apportate ai dati e di garantire una maggiore tempestività nella comunicazione dei risultati elettorali alle autorità competenti e al pubblico.

Pertanto, l'adozione di soluzioni digitali avanzate, come quelle offerte dal Gruppo Pro Logic con Eleweb, rappresenta una risposta necessaria per migliorare l'efficienza e l'affidabilità delle operazioni elettorali a tutti i livelli. Nonostante l'importante diffusione della digitalizzazione in molte fasi del processo elettorale, l'evoluzione tecnologica deve ancora coinvolgere completamente le attività delle CECir. Per questo, la necessità di un intervento mirato alla modernizzazione di queste operazioni è evidente, e l'adozione di nuove tecnologie rappresenta un passo fondamentale per garantire la correttezza, la trasparenza e la sicurezza del sistema elettorale nel suo complesso.

1.2 Obiettivo

Dopo aver esaminato in dettaglio il contesto in cui operano le CECir e i limiti attuali delle loro procedure operative, l'obiettivo di questa tesi consiste nel progettare e implementare una piattaforma digitale che possa facilitare e modernizzare le principali operazioni svolte dalle CECir con un'attenzione all'Interfaccia e all'Esperienza Utente (UI/UX), riducendo la dipendenza dalle procedure manuali e migliorando l'efficienza complessiva del sistema.

Le attività delle CECir, come la revisione delle liste elettorali, l'approvazione delle candidature e la gestione dei verbali elettorali, sono operazioni di fondamentale importanza per garantire il corretto svolgimento del processo elettorale. Tuttavia, l'elevata manualità richiesta da queste operazioni comporta ritardi, inefficienze e un maggiore rischio di errori. Per affrontare questi problemi, la tesi si propone di progettare una piattaforma che possa automatizzare tali processi e, allo stesso tempo, migliorare l'affidabilità e la trasparenza del lavoro svolto dalle CECir.

Affinché venga raggiunto questo obiettivo, è necessario intraprendere un'analisi dettagliata della situazione attuale, comprendendo non solo le normative vigenti, ma anche le abitudini e le esigenze degli utenti finali che operano all'interno delle CECir. Un'analisi accurata delle loro modalità operative consentirà di definire in modo preciso i requisiti funzionali della piattaforma da sviluppare.

Il progetto di tesi prevede l'uso delle metodologie dello User-Centered Design (UCD), un approccio che pone l'utente finale al centro del processo di progettazione. Questo approccio è essenziale per garantire che il sistema sviluppato risponda efficacemente ai bisogni degli utilizzatori finali e che l'interfaccia e l'esperienza utente (UI/UX) siano intuitive e facilmente accessibili. L'obiettivo finale è quindi quello di creare una piattaforma che non solo automatizzi le operazioni, ma che sia

anche facilmente utilizzabile dagli operatori delle CECir, riducendo al minimo la curva di apprendimento e migliorando l'efficienza operativa complessiva.

1.3 Struttura della tesi

Più nello specifico il lavoro sarà articolato nei seguenti capitoli:

- **Capitolo 2: Studio del dominio.** Nel secondo capitolo viene svolta un'analisi approfondita del contesto normativo e delle operazioni delle CECir. In particolare, vengono esaminate le normative che regolano le operazioni elettorali e i processi chiave che la piattaforma dovrà supportare, come la revisione delle liste elettorali e l'approvazione delle candidature. Questo capitolo getta le basi per la definizione dei requisiti funzionali della piattaforma.
- **Capitolo 3 - Progettazione del prototipo.** Il terzo capitolo descrive la fase di progettazione del prototipo della piattaforma Eleweb-CECir. Viene illustrato il processo di definizione dei requisiti funzionali e la modellazione dei casi d'uso. La progettazione si sviluppa attraverso diversi livelli di fedeltà, dai prototipi a bassa risoluzione fino ai prototipi ad alta fedeltà, con particolare attenzione all'interfaccia utente (UI) e all'esperienza utente (UX).
- **Capitolo 4 - Implementazione.** Nel quarto capitolo vengono analizzate le tecnologie utilizzate per l'implementazione della piattaforma. Viene illustrata l'architettura dell'applicazione, con una suddivisione tra frontend e backend, e sono spiegate le scelte tecniche effettuate per garantire la flessibilità e la scalabilità del sistema.
- **Capitolo 5 - Valutazione e test di usabilità.** Il quinto capitolo è dedicato alla pianificazione e all'esecuzione dei test di usabilità condotti sulla piattaforma. Vengono descritti i risultati ottenuti e analizzati i feedback raccolti dagli utenti, evidenziando i punti di forza e le eventuali aree di miglioramento del sistema.
- **Capitolo 6 - Conclusioni e sviluppi futuri-** Infine, il sesto capitolo riassume i risultati del lavoro svolto, sottolineando come la digitalizzazione delle operazioni delle CECir possa migliorare l'efficienza e la trasparenza del processo elettorale. Vengono inoltre delineate alcune direzioni per sviluppi futuri.

Capitolo 2

Studio del dominio

Lo studio del dominio entro cui la seguente dissertazione intende operare non può prescindere da un'analisi del contesto normativo che struttura tutte le operazioni della CECir. Tale studio rappresenta una fase cruciale nella progettazione e nello sviluppo di sistemi informatici complessi. Questo capitolo si propone di fornire un'analisi approfondita del dominio specifico in cui il sistema Eleweb-CECir opererà. Comprendere il dominio significa acquisire una conoscenza dettagliata delle esigenze, delle dinamiche operative, delle normative e delle interazioni tra i vari attori coinvolti nel processo elettorale. Questo capitolo esaminerà le caratteristiche chiave del dominio elettorale, identificando i processi, le normative, le pratiche correnti e le sfide che influenzano il funzionamento delle Commissioni Elettorali Circondariali (CECir). Attraverso l'analisi del dominio, sarà possibile definire i requisiti specifici e le funzionalità che Eleweb-CECir dovrà arricchire per migliorare l'efficienza, la trasparenza e l'accuratezza delle operazioni elettorali, riducendo al tempo stesso la dipendenza da processi manuali e minimizzando il rischio di errori umani.

L'implementazione di un sistema informatico all'avanguardia come Eleweb-CECir all'interno del delicato contesto delle Commissioni Elettorali Circondariali (CECir) richiede un'analisi approfondita e circostanziata del quadro normativo di riferimento. Infatti, il processo elettorale è regolato da un'intricata rete di disposizioni legislative, regolamentari e amministrative che ne circoscrivono le modalità di svolgimento e le garanzie di trasparenza e di imparzialità. Pertanto, la progettazione e lo sviluppo di Eleweb-CECir devono essere condotti in stretta conformità con le normative vigenti, al fine di garantire la piena legittimità e affidabilità dei risultati prodotti. L'analisi del dominio normativo costituisce un prerequisito indispensabile per individuare i requisiti funzionali e non funzionali del sistema, assicurando che Eleweb sia in grado di supportare in modo efficace e sicuro tutte le fasi del processo elettorale, dalla convocazione degli elettori alla proclamazione degli eletti. In particolare, l'attenzione sarà focalizzata sull'analisi

delle disposizioni legislative che disciplinano:

- **La costituzione e il funzionamento delle Commissioni Elettorali Circondariali:** competenze, composizione, modalità di nomina e revoca dei membri.
- **Le procedure elettorali:** in particolare tutte quelle operazioni pre evento elettorale, quali l'accettazione delle candidature.
- **Revisioni delle liste elettorali:** ciò che è essenziale per la validità delle elezioni è garantire l'aggiornamento continuo e l'accuratezza delle liste elettorali.

Attraverso un'analisi dettagliata sarà possibile definire un quadro normativo di riferimento che guiderà tutto il processo di progettazione e sviluppo di Eleweb-CECir, assicurando la piena conformità del sistema alle disposizioni di legge in corso.

2.1 La Commissione Elettorale Circondariale (CE-Cir)

La commissione elettorale circondariale è un organo collegiale, formato in ogni comune capoluogo di un circondario giudiziario, tramite un decreto del Presidente della Corte d'appello, emesso dopo l'insediamento del nuovo Consiglio Provinciale. *"Il Presidente della commissione è, per legge, il Prefetto o un suo delegato (come stabilito dall'art. 238 del D.Lgs. del 19 febbraio 1999, n. 51, che modifica gli artt. 21 e 25 del T.U. n. 223/1967)"*[2]. La commissione è composta da quattro membri effettivi e quattro supplenti. Un segretario assiste i lavori e si occupa di verbalizzare tutte le attività svolte. Sia i membri effettivi che i supplenti vengono scelti in parte dal Prefetto e in parte dal Consiglio Provinciale.

La nomina di questi membri è un atto obbligatorio da parte del Consiglio Provinciale, che deve avvenire nella prima riunione utile dopo l'elezione del Presidente e della Giunta Provinciale (artt. 22 e 25 del D.P.R. 223/1967). Nonostante l'entrata in vigore della Legge 7 aprile 2014, n. 56, questa procedura non è cambiata. [3] I membri nominati dal Consiglio Provinciale devono essere elettori del circondario e non possono essere amministratori locali (come consiglieri comunali o circoscrizionali), devono avere almeno un titolo di studio di scuola media inferiore o aver fatto parte di una commissione elettorale per almeno due anni. Inoltre, non possono essere dipendenti pubblici statali, provinciali o comunali, né appartenere ad enti di assistenza o beneficenza pubblici (art. 22 D.P.R. 223/1967)[4]. La commissione si occupa di controllare le operazioni compiute dall'Ufficiale elettorale comunale nella formazione delle liste elettorali, decidendo su eventuali ricorsi e approvando

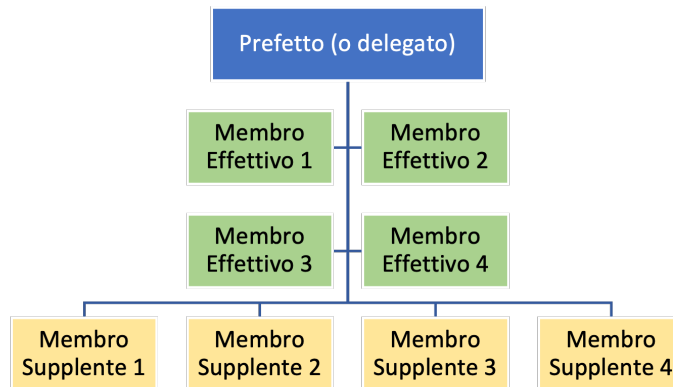


Figura 2.1: Struttura CECir

gli elenchi ogni sei mesi (art. 29 e seguenti del D.P.R. 223/1967). Quando vengono indette elezioni, *"la commissione predispose l'elenco definitivo degli aventi diritto al voto (articoli 32 bis, 32 ter e 33 del D.P.R. 223/1967)"*[5]. Secondo l'articolo 2, comma 30 della legge 24 dicembre 2007, n. 244, i membri della commissione e delle sottocommissioni non ricevono compensi, ad eccezione delle spese di viaggio, che sono a carico dei comuni del circondario in proporzione alla loro popolazione elettorale.[5]

Nei circondari con più di 50.000 abitanti possono essere istituite delle sottocommissioni, su proposta della commissione elettorale circondariale, che ne ripartisce i compiti e supervisiona il loro lavoro. Tra le principali competenze della commissione, troviamo: il controllo delle revisioni dinamiche e semestrali delle liste elettorali, la valutazione dei ricorsi contro le decisioni degli Ufficiali Elettorali e contro quelle della commissione elettorale comunale riguardanti l'albo degli scrutatori.

Le deliberazioni della commissione sono valide solo con la presenza del presidente e di due commissari (quorum strutturale), mentre le decisioni richiedono la maggioranza dei voti (quorum funzionale). Tra le altre funzioni importanti, la commissione esamina le operazioni svolte dal Responsabile dell'Ufficio Elettorale Comunale, decide su eventuali ricorsi, elimina dai registri i nomi di cittadini inseriti o cancellati indebitamente, e valuta le richieste di iscrizione o cancellazione che le pervengono. Inoltre, si occupa dell'ammissione delle liste dei candidati per le elezioni comunali e della valutazione dei ricorsi relativi all'aggiornamento delle liste elettorali.[3]

2.2 La normativa e le operazioni della CECIR

In questo paragrafo vengono esaminate le operazioni svolte dalla CECir, che ricoprono un ruolo fondamentale nell'assicurare la regolarità e la trasparenza del

processo elettorale. Il capitolo, non solo discute l'approvazione delle candidature, ma approfondisce anche le procedure di revisione semestrale, dinamica e straordinaria delle liste elettorali, attività fondamentali per mantenere aggiornati i registri elettorali e assicurare che riflettano fedelmente la composizione dell'elettorato.

L'analisi parte dal processo di revisioni delle liste elettorali. La revisione semestrale prevede l'aggiornamento periodico delle liste, mentre la revisione dinamica consente di apportare modifiche in tempo reale per riflettere variazioni demografiche, come cambi di residenza o nuove iscrizioni. La revisione straordinaria, invece, viene attivata in circostanze particolari, quali l'indizione di elezioni anticipate, e richiede un intervento rapido e accurato per assicurare la tempestiva validità delle liste elettorali.

Successivamente, ci si concentra sull'approvazione delle candidature, un passaggio essenziale che comprende il controllo delle firme, la verifica dei requisiti dei candidati e l'esame dei contrassegni di lista. Queste attività sono svolte in conformità con le normative vigenti e mirano a garantire che solo i candidati idonei possano partecipare alla competizione elettorale.

2.2.1 Revisioni

La revisione elettorale è un processo continuo e sistematico che ha lo scopo di mantenere aggiornate e corrette le liste degli elettori aventi diritto di voto. Questo processo è essenziale per garantire che le elezioni si svolgano in modo regolare, trasparente e conforme alle leggi vigenti. Le Commissioni Elettorali Circondariali (CECir) sono responsabili della gestione delle revisioni elettorali, che possono essere suddivise in tre principali categorie: revisioni straordinarie, revisioni dinamiche e revisioni semestrali.

Revisioni dinamiche

Le revisioni dinamiche sono operazioni continue e regolari che permettono di mantenere costantemente aggiornate le liste elettorali in base ai cambiamenti che avvengono quotidianamente nella popolazione. Questo tipo di revisione si basa su un flusso continuo di informazioni e aggiornamenti, assicurando che le liste elettorali riflettano sempre la situazione attuale.

Iscrizione dei Nuovi Elettori. I cittadini che raggiungono la maggiore età vengono automaticamente iscritti nelle liste elettorali. Questo processo avviene regolarmente, in quanto ogni giorno nuovi cittadini acquisiscono il diritto di voto.

Cancellazione dei Deceduti. Le informazioni sui decessi vengono costantemente aggiornate nelle liste elettorali per rimuovere i nomi degli elettori deceduti. Questo evita che elettori non più in vita risultino ancora iscritti nelle liste, prevenendo possibili frodi elettorali.

Aggiornamento dei Dati di Residenza. Le liste elettorali sono sottoposte a periodiche revisioni al fine di garantire l'aggiornamento continuo della composizione dell'elettorato attivo. Tali revisioni avvengono con cadenza semestrale, in due distinte tornate.

- Prima tornata: entro il 10 gennaio e il 10 luglio di ciascun anno, si procede alla cancellazione dalle liste elettorali dei cittadini che rientrano nei seguenti motivi: decesso, emigrazione, perdita della cittadinanza, perdita dei diritti politici e rettifiche di dati anagrafici.
- Seconda tornata: entro il 30 gennaio e il 30 luglio di ogni anno, si prosegue all'iscrizione nelle liste elettorali dei cittadini che hanno acquisito tutti i requisiti per l'esercizio del diritto di voto, ovvero per immigrazione, acquisto della cittadinanza, riacquisto dei diritti politici, nonché alle variazioni di sezione elettorale e alle rettifiche di dati anagrafici.

Revisione semestrale

Le revisioni semestrali delle liste elettorali rappresentano un procedimento amministrativo periodico, previsto dalla normativa vigente, finalizzato al costante aggiornamento e alla verifica della corretta composizione del corpo elettorale. Tali operazioni, che si svolgono con cadenza semestrale, seguono una sequenza ben definita di fasi procedurali. Inizialmente, entro i termini temporali prefissati (generalmente entro il 20 febbraio e il 20 agosto di ciascun anno), viene redatto un elenco provvisorio degli elettori che compiranno il diciottesimo anno di età nel semestre successivo. Per tali soggetti, vengono avviate le procedure di acquisizione dei requisiti di eleggibilità, quali l'estratto di nascita, il certificato del casellario giudiziario e, per gli iscritti all'AIRE (Anagrafe degli Italiani Residenti all'Estero), l'attestato anagrafico di cittadinanza e il certificato di residenza. Successivamente, entro il 10 aprile e il 10 ottobre, si procede alla formazione degli elenchi elettorali definitivi. In questa fase, vengono inclusi gli elettori che hanno acquisito il diritto di voto e vengono cancellati coloro che hanno perso tale diritto a seguito di decesso, emigrazione o altre cause previste dalla legge. Contestualmente, si provvede alla ristrutturazione delle sezioni elettorali, qualora si rendesse necessario per motivi organizzativi o demografici. Al fine di garantire la partecipazione attiva dei cittadini al processo democratico e tutelare il diritto di voto, è previsto un periodo di tempo durante il quale gli elettori possono presentare eventuali ricorsi avverso le decisioni adottate in sede di revisione. I ricorsi, presentati entro i termini stabiliti dal sindaco con apposito manifesto, vengono esaminati dalla commissione elettorale competente, che si pronuncia entro termini perentori (generalmente entro il 10 giugno e il 10 dicembre). Sulla base delle decisioni della commissione elettorale, si procede all'adozione dei verbali di variazione delle liste elettorali sezionali e generali,

i quali vengono depositati presso gli uffici comunali e pubblicati mediante affissione di manifesti all'albo pretorio. Tale formalità assicura la massima trasparenza del procedimento e consente ai cittadini di prendere visione delle liste elettorali aggiornate. Infine, entro il termine previsto dalla normativa, viene trasmessa alla competente commissione elettorale una copia conforme delle liste elettorali, al fine di consentire i successivi controlli e verifiche.

Revisioni straordinarie

Le revisioni straordinarie sono operazioni di aggiornamento delle liste elettorali che si svolgono in occasioni specifiche e in risposta a eventi straordinari o particolari necessità. Queste revisioni possono essere attivate in diverse circostanze, tra cui:

- **Elezioni Anticipate o Straordinarie.** Quando vengono indette elezioni anticipate o straordinarie, è necessario aggiornare rapidamente le liste elettorali per includere gli elettori che hanno acquisito il diritto di voto o per correggere eventuali errori. Questo tipo di revisione deve essere effettuato con rapidità e precisione per garantire che tutte le persone aventi diritto possano esercitare il loro voto.
- **Eventi Significativi.** Eventi significativi, come cambiamenti demografici importanti o modifiche legislative, possono richiedere una revisione straordinaria delle liste elettorali. Ad esempio, un'importante variazione della popolazione dovuta a migrazioni interne o modifiche nelle leggi che regolano il diritto di voto possono comportare la necessità di un aggiornamento straordinario.
- **Decisioni Giudiziarie.** Sentenze e decisioni giudiziarie che incidono sui diritti di voto di determinate categorie di persone possono richiedere una revisione straordinaria delle liste elettorali per adeguarsi ai nuovi requisiti legali. Tutti i verbali sono redatti e sottoscritti e devono essere trasmessi alla competente Commissione.^[3]

2.2.2 Approvazione delle candidature

Per garantire la regolarità e l'integrità del sistema elettorale, il processo di approvazione delle candidature alle liste elettorali, gestito dalla Commissione Elettorale Circondariale (CECirc), è un iter articolato e fondamentale. Questo processo, suddiviso in diverse fasi, richiede un'attenta verifica delle candidature, dalla presentazione iniziale fino alla pubblicazione delle liste definitive. Di seguito, viene fornita una descrizione dettagliata di ciascuna fase, con l'obiettivo di delineare chiaramente le operazioni svolte dalla CECirc e l'importanza di ciascun passaggio.

Presentazione delle Candidature

Raccolta delle firme. Ogni candidato, o il partito politico che lo sostiene, deve raccogliere un numero minimo di firme di elettori che supportano la candidatura. Questo numero è stabilito dalla legge e varia in base alla tipologia di elezione e alla circoscrizione elettorale.

- **Procedura di Raccolta:** le firme devono essere raccolte su appositi moduli forniti dalle autorità elettorali. Ciascun modulo deve contenere, oltre alla firma, i dati identificativi dell'elettore, compreso il numero di iscrizione nelle liste elettorali.
- **Autenticazione delle Firme:** le firme devono essere autenticate da un pubblico ufficiale o da un notaio, che attesti la corrispondenza tra la firma e l'identità dell'elettore.

Documentazione necessaria. Oltre alle firme di supporto, ogni candidatura deve essere accompagnata da una serie di documenti obbligatori, volti a comprovare l'eleggibilità del candidato.

- **Dichiarazione di Accettazione della Candidatura:** il candidato deve presentare una dichiarazione scritta in cui accetta ufficialmente la candidatura.
- **Certificato di Iscrizione nelle Liste Elettorali:** documento rilasciato dall'ufficio elettorale del comune di residenza, che attesta l'iscrizione del candidato nelle liste elettorali.
- **Altri Documenti Richiesti:** a seconda della normativa vigente, possono essere richiesti ulteriori documenti, come certificati penali, dichiarazioni di assenza di cause di ineleggibilità, e dichiarazioni di compatibilità con altre cariche.

Verifica della consegna delle liste. Come prima operazione la commissione dovrà controllare, consultando le attestazioni dei segretari comunali, se la lista, con la relativa candidatura alla carica di sindaco, sia stata presentata entro il termine finale, ovvero le ore 12 del 29° giorno precedente l'elezione. La commissione provvederà a ricusarla nel caso in cui si dovesse accertare che la lista sia stata presentata oltre tale termine consentito . [6]

Controllo delle firme. La CECir verifica l'autenticità e la validità delle firme raccolte a supporto della candidatura.

- **Verifica Autenticità:** controllo delle attestazioni di autenticità fornite dai pubblici ufficiali o dai notai.

- Verifica Validità: ogni firmatario deve essere iscritto nelle liste elettorali della circoscrizione e non deve aver firmato per più di un candidato o lista. La Commissione, quindi, deve accertare che la firma degli elettori sia stata apposta su moduli riportanti il contrassegno di lista, il nome, cognome, luogo e data di nascita dei candidati nonché il nome, cognome, luogo e data di nascita dei sottoscrittori.
- Verifica numero firme: controllo che il numero dei presentatori è quello stabilito dalla legge.

Fascia di popolazione dei comuni in base ai risultati del censimento del 2011	Numero di elettori sottoscrittori	
	da un minimo di	a un massimo di
Comuni con popolazione inferiore a 1.000 abitanti	—	
Comuni da 1.000 a 2.000 abitanti	25	50
Comuni da 2.001 a 5.000 abitanti	30	60
Comuni da 5.001 a 10.000 abitanti	60	120
Comuni da 10.001 a 20.000 abitanti	100	200
Comuni da 20.001 a 40.000 abitanti	175	350
Comuni da 40.001 a 100.000 abitanti	200	400
Comuni da 100.001 a 500.000 abitanti	350	700
Comuni da 500.001 a 1.000.000 abitanti	500	1.000
Comuni con oltre 1.000.000 di abitanti	1.000	1.500

Tabella 2.1: Numero minimo e massimo di elettori che possono sottoscrivere una dichiarazione di presentazione di una lista di candidati in relazione alla fascia demografica del comune.

La commissione dovrà ricusare le liste le cui firme non siano state apposte sui prescritti moduli e con i dati richiesti. La commissione, inoltre, dovrà depennare:

- i sottoscrittori la cui firma non sia stata autenticata;
- quelli per i quali il requisito di elettore del comune non risulti documentato;
- quelli che abbiano sottoscritto la dichiarazione di presentazione di un'altra lista depositata in precedenza;
- quelli che sono anche candidati della medesima lista.

[6]

Esame della documentazione Tutti i documenti presentati dai candidati vengono esaminati per verificarne la completezza e la conformità ai requisiti legali:

- Controllo della Dichiarazione di Accettazione: Verifica che la dichiarazione sia correttamente compilata e sottoscritta.
- Esame del Certificato di Iscrizione: controllo della veridicità del certificato di iscrizione nelle liste elettorali. La commissione verifica inoltre se per tutti i candidati siano stati presentati i certificati attestanti la loro iscrizione nelle liste elettorali di un qualsiasi comune della Repubblica. Per i candidati alla carica di consigliere comunale che siano cittadini di un altro Stato membro dell'Unione Europea, la commissione verifica l'esistenza del certificato di iscrizione nella lista elettorale aggiunta e dell'attestato di avvenuta presentazione della domanda di iscrizione o dell'autodichiarazione. *"I candidati che non siano in possesso del predetto requisito o per i quali non sia stata presentata la documentazione richiesta dovranno essere cancellati dalla lista."* [7]
- Valutazione di altri documenti: Analisi di tutti gli altri documenti richiesti, per accertare che non vi siano cause di ineleggibilità o incompatibilità.

Esame di ciascuna lista e della posizione dei singoli candidati. Successivamente, la commissione dovrà esaminare la lista e valutare la posizione di ciascun candidato. In questa fase, saranno effettuati i seguenti controlli.

Verifica del numero di candidati in ciascuna lista Il primo passo consiste nel verificare se la lista, oltre al candidato alla carica di sindaco, include un numero sufficiente di candidati:

- almeno tre quarti del numero dei consiglieri da eleggere, per i comuni con popolazione fino a 15.000 abitanti;
- almeno due terzi del numero dei consiglieri da eleggere, per i comuni con popolazione superiore a 15.000 abitanti e per quelli con popolazione inferiore che siano capoluogo di provincia.

In entrambi i casi, il numero dei candidati sarà arrotondato all'unità superiore se la cifra decimale supera 50. Se la lista non raggiunge il numero minimo richiesto di candidati, essa dovrà essere esclusa.

Fascia di popolazione dei comuni in base ai risultati del censimento del 2021	Numero di candidati in lista	
	da un minimo di	a un massimo di
Comuni sino a 3.000 abitanti (*)	7	10
Comuni da 3.001 abitanti a 10.000 abitanti (*)	9	12
Comuni da 10.001 abitanti a 15.000 abitanti	12	16

Tabella 2.2: Numero minimo e massimo di candidati in lista per comuni con popolazione sino a 15.000 abitanti in relazione alla fascia demografica del comune.

Valutazione dell'eleggibilità

Requisiti legali. La CECir verifica che i candidati soddisfino tutti i requisiti legali per l'eleggibilità:

- **Cittadinanza:** Verifica che il candidato sia cittadino italiano o abbia i requisiti di cittadinanza richiesti per l'elezione specifica.
- **Età:** Controllo che il candidato abbia raggiunto l'età minima prevista per la carica cui aspira.
- **Altri Requisiti:** Verifica di eventuali altri requisiti specificati dalle leggi elettorali, come residenza o esperienza professionale.

Cause di ineleggibilità e incompatibilità Controllo dell'assenza di cause di ineleggibilità e di incompatibilità con altre cariche pubbliche:

- **Condanne Penali:** Verifica che il candidato non abbia subito condanne penali che comportino l'interdizione dai pubblici uffici.
- **Cariche Incompatibili:** Controllo che il candidato non ricopra cariche pubbliche o posizioni che siano incompatibili con la candidatura.

Fascia di popolazione dei comuni in base ai risultati del censimento del 2021	Numero di candidati in lista	
	da un minimo di	a un massimo di
Comuni da 15.001 a 30.000 abitanti	11	16
Comuni da 30.001 a 100.000 abitanti NON capoluoghi di provincia	16	24
Comuni da 100.001 a 250.000 abitanti e Comuni capoluoghi di provincia con meno di 100.000 abitanti	21	32
Comuni da 250.001 a 500.000 abitanti	24	36
Comuni da 500.001 a 1.000.000 di abitanti	27	40
Comuni con oltre 1.000.000 di abitanti	32	48

Tabella 2.3: Numero minimo e massimo di candidati in lista per comuni con popolazione superiore a 15.000 abitanti in relazione alla fascia demografica del comune.

Nell'ambito della presentazione delle liste elettorali per le elezioni del sindaco e dei consiglieri comunali, è richiesto che ogni candidato, oltre a fornire la documentazione prevista dalle normative vigenti, presenti una dichiarazione sostitutiva in cui si attesta l'assenza di cause di incandidabilità, unitamente alla dichiarazione di accettazione della candidatura. Gli uffici preposti all'esame delle liste sono tenuti a escludere dalle stesse quei candidati che non abbiano prodotto tale dichiarazione o per i quali emergano, dagli atti in possesso dell'ufficio, motivi di incandidabilità. Nel caso in cui la dichiarazione sostitutiva risulti mancante, incompleta o non conforme alle disposizioni di legge, oppure venga accertata d'ufficio una condizione di incandidabilità, la commissione elettorale procederà alla cancellazione dei nominativi interessati dalla lista dei candidati. Qualora l'incandidabilità venga rilevata successivamente alla scadenza dei termini di presentazione delle candidature, l'Ufficio centrale nei comuni con una popolazione superiore a 15.000 abitanti, o l'Assemblea dei presidenti di sezione nei comuni di dimensioni inferiori, non proclamerà eletti i candidati ritenuti non idonei e procederà con la dichiarazione di mancata proclamazione. Nei comuni con più di 15.000 abitanti, così come nei capoluoghi

di provincia con popolazione inferiore a questa soglia, la commissione è inoltre tenuta a verificare la reciprocità delle dichiarazioni di collegamento tra il candidato sindaco e le liste ad esso collegate. Un ulteriore compito della commissione consiste nell'assicurarsi che le generalità dei candidati corrispondano esattamente a quelle indicate nella dichiarazione di presentazione della lista. In presenza di discrepanze, la commissione dovrà eseguire i necessari accertamenti per evitare errori o dubbi sull'identità dei candidati, prevenendo possibili errori nella stampa dei manifesti e delle schede elettorali. In aggiunta, la commissione è chiamata a valutare la validità delle candidature alla carica di sindaco, con particolare riferimento ai seguenti criteri:

- Nei comuni con più di 15.000 abitanti, se il candidato ha già ricoperto tale carica per due mandati consecutivi, a meno che uno di questi mandati abbia avuto una durata inferiore a due anni, sei mesi e un giorno e si sia concluso per cause diverse dalle dimissioni volontarie, la candidatura non sarà accettata;
- Nei comuni con una popolazione compresa tra 5.001 e 15.000 abitanti, compresi i capoluoghi di provincia, la candidatura sarà rigettata se il soggetto ha ricoperto la carica per tre mandati consecutivi, con le stesse condizioni di durata menzionate in precedenza;
- Nei comuni con meno di 5.000 abitanti non si applicano le disposizioni relative alla limitazione del mandato, e dunque è possibile candidarsi nuovamente anche dopo aver ricoperto la carica di sindaco per più mandati consecutivi.

Infine, la cancellazione della candidatura a sindaco da parte della commissione elettorale circondariale comporterà la riconsiderazione della lista o delle liste ad essa collegate. [8]

Verifica dei nominativi dei candidati presenti nelle diverse liste. Questa operazione è fondamentale per identificare ed eliminare i nominativi dei candidati che risultano già inclusi in un'altra lista precedentemente presentata. Nel caso in cui tali eliminazioni portino il numero di candidati nella lista al di sotto del limite minimo richiesto, sarà necessario procedere con la riconsiderazione della lista stessa.

Controllo dell'esatta proporzione di genere Le normative mirano a garantire un equilibrio nella rappresentanza di genere, stabilendo criteri specifici per la composizione delle liste elettorali in base alla dimensione del comune. Nei comuni con una popolazione inferiore a 5.000 abitanti, le liste dei candidati devono includere rappresentanti di entrambi i sessi. È sufficiente che nella lista ci sia almeno un candidato di sesso diverso da quello predominante, mentre il candidato sindaco non viene considerato ai fini della verifica della rappresentanza di genere, poiché non fa

parte della lista ma è ad essa collegato. Pertanto, le liste composte da candidati di un solo sesso sono vietate e devono essere escluse insieme al candidato sindaco con esse collegato se non rispettano il requisito di includere candidati di entrambi i sessi. [6] Per i comuni con una popolazione compresa tra 5.000 e 15.000 abitanti, la normativa prevede che la quota di candidati dello stesso sesso non possa superare i due terzi del totale dei candidati nella lista. Questo limite deve essere calcolato arrotondando all'unità superiore il numero corrispondente a un terzo dei candidati del sesso meno rappresentato. La commissione elettorale circondariale è incaricata di verificare il rispetto di questa proporzione e, se necessario, di escludere i candidati del sesso maggioritario fino a raggiungere la quota prevista dalla legge. Tuttavia, tale riduzione non deve comportare una diminuzione al di sotto del numero minimo di candidati richiesto per l'ammissione della lista. Infine, per i comuni con una popolazione superiore a 15.000 abitanti e per quelli che sono capoluoghi di provincia, la legge stabilisce che nessun sesso può essere rappresentato in misura superiore ai due terzi dei candidati ammessi nella lista. Anche in questo caso, il calcolo per determinare il limite deve essere effettuato arrotondando all'unità superiore il numero corrispondente a un terzo dei candidati del sesso meno rappresentato. La commissione elettorale circondariale deve assicurare che questa proporzione sia rispettata e, se necessario, ridurre il numero di candidati del sesso più rappresentato, partendo dagli ultimi inseriti nella lista. Se la lista, dopo la riduzione, non mantiene il numero minimo di candidati ammesso, sarà riacquisita.

Decisione sulla candidatura

Approvazione e Respinta delle Candidature La Commissione Elettorale Circondariale (CECirc) approva solamente le candidature che soddisfano, oltre a tutti i requisiti, la documentazione idonea. I candidati approvati vengono inclusi nelle liste ufficiali che saranno presentate agli elettori. Contestualmente, viene inviata una notifica ai candidati per informarli dell'avvenuta approvazione della loro candidatura. Nel caso in cui vengano riscontrate irregolarità o non conformità, la candidatura viene respinta. La CECirc redige un verbale dettagliato con le motivazioni del rifiuto e notifica ai candidati respinti, fornendo le relative spiegazioni.

Pubblicazione delle Liste dei Candidati La CECirc pubblica ufficialmente le liste dei candidati approvati, rendendole accessibili al pubblico. Le liste vengono affisse in luoghi pubblici e pubblicate sui siti web ufficiali delle autorità elettorali, garantendo così trasparenza e accesso alle informazioni per gli elettori. Inoltre, la CECirc comunica ufficialmente ai candidati l'esito della loro candidatura. Ai candidati approvati viene inviata una lettera di conferma che include informazioni sulle prossime fasi del processo elettorale. Ai candidati respinti viene notificato il rifiuto, con indicazioni sulle modalità di ricorso.[6]

Sorteggio dei candidati alla carica di sindaco e delle liste dei candidati alla carica di consigliere. A seguito dell'esame di tutte le liste presentate nel comune, la commissione deve procedere all'assegnazione di numeri progressivi sia ai candidati alla carica di sindaco sia alle liste ammesse. "Nei comuni con una popolazione fino a 15.000 abitanti, la commissione elettorale circondariale assegna i numeri progressivi ai candidati alla carica di sindaco tramite sorteggio, effettuato in presenza dei delegati di lista appositamente convocati".[6] Per i comuni con una popolazione superiore a 15.000 abitanti e per quelli con popolazione inferiore ma che sono capoluoghi di provincia, la commissione elettorale circondariale esegue il sorteggio dei candidati alla carica di sindaco, sempre alla presenza dei delegati di lista. Inoltre, la commissione assegna numeri progressivi anche alle liste ammesse, utilizzando un sorteggio separato per ciascuna lista. Successivamente, la commissione provvede a rinumerare tutte le liste, assegnando un numero unico a ciascuna. La rinumerazione inizia dalla lista collegata al candidato sindaco sorteggiato con il numero 1 e prosegue fino alla lista collegata al candidato sindaco con il numero più alto. [9]

Produzione e gestione dei verbali nelle diverse fasi del processo elettorale. Dopo aver acquisito una chiara comprensione delle normative da rispettare e delle operazioni svolte dalla Commissione Elettorale Circondariale (CECcir) durante la fase di candidatura, emerge l'importanza cruciale della gestione dei verbali. La produzione e gestione dei verbali rappresentano una componente essenziale del processo elettorale amministrato dalla Commissione Elettorale Circondariale (CECcir). Ogni fase del procedimento elettorale, dalla presentazione delle candidature fino alla pubblicazione dei risultati, richiede la documentazione formale delle operazioni e delle decisioni tramite verbali ufficiali. Questi verbali sono strumenti cruciali per garantire la trasparenza, l'ufficialità e la legalità delle elezioni.

Verifica e accettazione delle candidature. In questa fase iniziale, le candidature presentate dai partiti o liste politiche vengono verificate dalla CECIR. L'uso dei verbali in questa fase include:

- **Accettazione delle Candidature:** vengono redatti i verbali che attestano l'avvenuta ricezione e accettazione delle candidature che soddisfano tutti i requisiti legali e formali.
- **Ricusa delle Candidature:** vengono redatti i verbali che documentano le motivazioni per la riconsiderazione di candidature che non rispettano i requisiti legali o presentano irregolarità. Questi verbali devono dettagliare le specifiche cause di riconsiderazione e fornire una base giuridica solida per le decisioni prese.

Verifica dei simboli e dei contrassegni delle liste Le liste elettorali devono presentare simboli e contrassegni che non siano confondibili con quelli di altre liste

o che non siano in contrasto con le normative vigenti. I verbali in questa fase includono:

- **Accettazione dei Contrassegni:** Verbali che confermano l'accettazione dei simboli e dei contrassegni presentati dalle liste elettorali, attestate come conformi alle norme.
- **Ricusa dei Contrassegni:** Verbali che descrivono i motivi per la riconsiderazione dei contrassegni, come la somiglianza eccessiva con altri simboli o la violazione delle regole stabilite dalla legge elettorale.

Pubblicazione delle liste provvisorie Dopo la verifica preliminare delle candidature e dei contrassegni, la CECir redige e pubblica le liste provvisorie. I verbali in questa fase includono:

- **Verbali di pubblicazione:** Documenti che registrano l'affissione delle liste provvisorie e ne certificano la pubblicazione all'albo pretorio del comune e sui siti internet ufficiali.
- **Notifica agli esclusi:** Verbali che documentano l'avvenuta notifica ai candidati esclusi, contenenti dettagli sulle irregolarità riscontrate e le ragioni delle esclusioni.

Gestione dei ricorsi I candidati esclusi o le liste riconsiderate possono presentare ricorso contro le decisioni della CECir. In questa fase, i verbali servono a:

- **Documentare i ricorsi:** Verbali che registrano la ricezione dei ricorsi e ne descrivono i contenuti, specificando le motivazioni addotte dai ricorrenti.
- **Esame e delibera sui ricorsi:** Verbali che riportano le deliberazioni della CECir sui ricorsi presentati, indicando se i ricorsi sono stati accolti o respinti, con relative motivazioni.

Pubblicazione delle liste definitive. Una volta esaminati i ricorsi e risolte le eventuali controversie, la CECir pubblica le liste definitive. I verbali in questa fase comprendono:

- **Verbali di Pubblicazione delle Liste Definitive:** Documenti ufficiali che attestano la pubblicazione delle liste definitive e la loro diffusione tramite i canali previsti (albo pretorio e siti internet).
- **Verbali di Comunicazione:** Verbali che documentano la comunicazione delle liste definitive agli enti competenti e alle sezioni elettorali per la predisposizione del materiale elettorale.

Sorteggio delle Liste e dei Candidati A seguito del sorteggio pubblico da parte della CECir per determinare l'ordine di presentazione delle liste sulle schede elettorali viene redatto un ultimo verbale:

- Verbali di Sorteggio: Documenti che registrano le operazioni di sorteggio, i partecipanti presenti e l'assegnazione dei numeri progressivi alle liste e ai candidati. Questi verbali devono essere dettagliati per garantire la trasparenza e la correttezza del sorteggio.

Verbali Standardizzati e Gestione Documentale Attualmente, i verbali della CECir sono forniti in formato template Word, il che consente una certa uniformità e facilita la compilazione da parte dei membri della commissione. Tuttavia, la gestione documentale richiede attenzione per garantire la sicurezza, la conservazione e l'accessibilità dei verbali.

- Creazione e compilazione dei verbali. Utilizzando i template forniti, i verbali vengono creati e compilati durante o immediatamente dopo ogni operazione. Ogni template è strutturato per includere tutte le informazioni necessarie, assicurando che nessun dettaglio importante venga omissso.
- Revisione e approvazione. Una volta compilati, i verbali sono sottoposti a revisione da parte dei membri della commissione per verificarne la completezza e l'accuratezza. La revisione può comportare la correzione di errori materiali e l'aggiunta di informazioni mancanti.
- Firma e archiviazione. I verbali, una volta approvati, sono firmati dal presidente della CECir e dal segretario. I documenti firmati vengono poi archiviati sia in formato cartaceo che elettronico, seguendo procedure di sicurezza per prevenirne la perdita o l'alterazione.
- Accessibilità e consultazione. I verbali devono essere accessibili per eventuali consultazioni da parte degli interessati. La gestione documentale prevede l'adozione di sistemi di archiviazione che garantiscano sia la sicurezza dei documenti sia la loro facile reperibilità.

La produzione e la gestione dei verbali all'interno della Commissione Circondariale (CECir) rappresentano un pilastro fondamentale per assicurare la trasparenza e la legittimità dell'intero processo elettorale. Ciascuna fase procedurale, dalla rigorosa verifica delle candidature fino alla proclamazione ufficiale dei risultati finali, è minuziosamente documentata attraverso verbali che attestano in modo inequivocabile le decisioni adottate e le operazioni eseguite.

La scelta di impiegare *template* standardizzati per la redazione dei verbali si rivela strategica per ottimizzare l'operatività della commissione, garantendo l'omogeneità

e l'eshaustività dei documenti prodotti. Tuttavia, l'adozione di *template* Word da compilare manualmente introduce un elemento di rallentamento nel flusso di lavoro complessivo. La necessità di inserire manualmente un elevato numero di dati all'interno di un documento preformattato comporta un dispendio significativo di tempo e risorse umane, esponendo il processo a potenziali errori di trascrizione e rallentando in modo considerevole la tempestività nella produzione dei verbali.

La gestione efficiente dei verbali, dalla loro creazione alla conservazione archivistica, è imprescindibile per preservare l'integrità del processo elettorale e rafforzare la fiducia dei cittadini nelle istituzioni democratiche. Un sistema di gestione dei verbali efficiente dovrebbe mirare a ridurre al minimo l'intervento manuale, automatizzando ove possibile le operazioni di compilazione e garantendo la tracciabilità completa di ogni modifica apportata ai documenti.

2.3 Stato dell'arte

Il contesto delle operazioni elettorali è in continua evoluzione, spinto dalla necessità di adottare pratiche sempre più efficienti e sicure. Come abbiamo ampiamente discusso, la Commissione Elettorale Circondariale (CECirc), incaricata di svolgere compiti cruciali nel processo elettorale, si trova di fronte alla sfida di integrare tecnologie avanzate con metodi tradizionali di operatività. Questo capitolo offre una visione complessiva delle pratiche attuali all'interno della CECirc, analizzando il percorso evolutivo che ha portato all'introduzione di nuove tecnologie, pur mantenendo alcune operazioni basate su procedure manuali e cartacee.

L'obiettivo principale è quello di evidenziare lo stato attuale delle operazioni, identificando le criticità esistenti e le aree dove l'innovazione tecnologica può giocare un ruolo decisivo. Attraverso questa analisi, sarà possibile comprendere meglio le potenzialità e i limiti delle soluzioni attuali, ponendo le basi per future implementazioni volte a migliorare l'efficienza e la trasparenza del processo elettorale.

2.3.1 Operatività manuale e procedure cartacee

La Commissione Elettorale Circondariale (CECirc) ha storicamente sempre operato attraverso procedure prettamente manuali e da un uso spropositato di documentazione cartacea. Questo modello operativo, che ha dominato la gestione elettorale per decenni, si fonda su processi consolidati e ben definiti, ma che presentano diversi limiti nell'attuale contesto tecnologico e normativo.

In particolare, la gestione manuale delle liste elettorali, la verifica delle candidature e la produzione dei verbali richiedono un impegno significativo in termini di tempo e risorse umane. Queste attività includono la raccolta delle firme per le candidature, la verifica della validità delle firme stesse, l'ispezione dei documenti

presentati dai candidati e la redazione dei verbali in formato cartaceo. Ogni operazione deve essere eseguita con estrema precisione per garantire la correttezza del processo elettorale, tuttavia, la natura manuale di questi compiti li rende particolarmente soggetti a errori umani, che possono compromettere l'integrità del processo elettorale.

Un ulteriore problema associato a queste operazioni è rappresentato dalla complessità logistica nella gestione della documentazione cartacea. I documenti devono essere raccolti, ordinati, archiviati e, se necessario, trasmessi tra diverse sedi e uffici. Questa gestione fisica dei documenti non solo rallenta il processo, ma aumenta anche il rischio di smarrimento o danneggiamento della documentazione. Inoltre, l'accesso ai dati archiviati risulta spesso complicato e richiede tempi lunghi, specialmente quando è necessario recuperare informazioni da archivi storici.

Le procedure cartacee e manuali sono, inoltre, caratterizzate da una certa rigidità che rende difficoltoso l'adattamento a cambiamenti normativi o organizzativi. L'introduzione di nuove normative, la necessità di aggiornare le procedure o l'emergere di nuove esigenze operative spesso richiedono un ripensamento completo dei processi, con conseguente necessità di formazione del personale e di revisione delle prassi consolidate.

2.3.2 Integrazione con l'ANPR e ANSC

Negli ultimi anni, la CECir ha iniziato a sperimentare l'integrazione con sistemi informatici avanzati, tra cui l'Anagrafe Nazionale della Popolazione Residente (ANPR) e l'Anagrafe Nazionale degli Studenti e dei Cittadini (ANSC). Queste integrazioni rappresentano un passo significativo verso la modernizzazione del processo elettorale, fornendo un accesso diretto e aggiornato ai dati anagrafici, necessari per mantenere aggiornate le liste elettorali.

L'**ANPR**, in particolare, è una banca dati centralizzata che raccoglie e gestisce le informazioni anagrafiche della popolazione residente in Italia. L'integrazione della CECir con l'ANPR permette di automatizzare molte delle operazioni di revisione delle liste elettorali, come l'iscrizione dei nuovi elettori al raggiungimento della maggiore età, la cancellazione dei deceduti, e l'aggiornamento dei dati di residenza. Queste operazioni, che tradizionalmente richiedevano un controllo manuale, possono ora essere effettuate in maniera automatica e con maggiore tempestività, riducendo significativamente il rischio di errori e migliorando l'efficienza complessiva del processo. [10] [11]

L'**ANSC**, d'altra parte, facilita la gestione delle liste elettorali per particolari categorie di elettori, come gli studenti o i cittadini italiani residenti all'estero. La possibilità di accedere a dati aggiornati in tempo reale permette alla CECir di gestire con maggiore precisione l'iscrizione o la cancellazione di questi elettori,

rispondendo in maniera più adeguata alle esigenze di una popolazione sempre più mobile. [12]

Tuttavia, l'adozione di queste tecnologie non è priva di sfide. In primo luogo, l'integrazione con sistemi complessi come l'ANPR e l'ANSC richiede un elevato grado di competenza tecnica e una fase di formazione approfondita per il personale della CECir. Inoltre, la compatibilità tra i diversi sistemi informatici rappresenta un'area critica: l'interoperabilità tra le piattaforme utilizzate dalla CECir e quelle esterne come l'ANPR e l'ANSC deve essere garantita per evitare disallineamenti nei dati e malfunzionamenti.

Inoltre, la sicurezza e la privacy dei dati sono aspetti di primaria importanza. L'accesso a informazioni sensibili, come quelle gestite da ANPR e ANSC, impone l'adozione di misure di sicurezza rigorose per prevenire accessi non autorizzati e garantire la conformità alle normative sulla protezione dei dati personali.

2.3.3 PNRR: Opportunità per l'innovazione

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) offre una straordinaria opportunità per accelerare la digitalizzazione e l'innovazione all'interno della pubblica amministrazione, e in particolare nel contesto delle operazioni elettorali gestite dalla CECir. Il PNRR prevede ingenti investimenti per la trasformazione digitale, con l'obiettivo di migliorare l'efficienza, la trasparenza e la resilienza delle istituzioni pubbliche.

Nel quadro del PNRR, la CECir potrebbe beneficiare di finanziamenti destinati all'implementazione di piattaforme digitali integrate che coprano l'intero ciclo del processo elettorale. Queste piattaforme potrebbero includere moduli per la gestione delle candidature, la verifica automatizzata delle firme e dei documenti, la pubblicazione online delle liste elettorali, e la produzione di verbali in formato digitale. La digitalizzazione di queste operazioni consentirebbe di ridurre drasticamente i tempi di lavorazione, limitare gli errori umani e aumentare la trasparenza del processo elettorale. [13]

Una delle aree di potenziale innovazione riguarda l'introduzione di sistemi di gestione documentale avanzati che sfruttano tecnologie come il riconoscimento ottico dei caratteri (OCR). Questa tecnologia potrebbe essere utilizzata per automatizzare la scansione, la catalogazione e l'archiviazione dei documenti, garantendo al contempo la tracciabilità e l'immutabilità dei verbali elettorali.

Inoltre, il PNRR potrebbe facilitare l'adozione di strumenti di intelligenza artificiale (AI) e machine learning per l'analisi predittiva dei dati elettorali. Questi strumenti potrebbero essere utilizzati per identificare pattern e anomalie nei dati, supportare il processo decisionale e migliorare la capacità della CECir di rispondere rapidamente a eventuali problemi durante le elezioni.

Infine, l'implementazione di soluzioni di interoperabilità all'interno delle diverse piattaforme utilizzate dalla CECir potrebbe essere potenziata, consentendo un flusso di informazioni più fluido e integrato tra i vari sistemi informatici. Questo miglioramento renderebbe più efficiente la collaborazione tra i diversi enti coinvolti nelle operazioni elettorali e faciliterebbe la gestione coordinata delle elezioni a livello locale e nazionale.

Quindi, il PNRR rappresenta un'opportunità cruciale per la CECir di superare le limitazioni delle operazioni manuali e delle procedure cartacee, abbracciando pienamente la digitalizzazione. Tuttavia, per sfruttare appieno queste opportunità, sarà necessario affrontare le sfide tecniche, organizzative e normative che accompagnano la transizione verso un sistema elettorale più moderno e integrato.

Capitolo 3

Progettazione del prototipo

3.1 Formazione dei requisiti funzionali

Alla luce di quanto determinato dallo studio del dominio, è possibile affermare che la definizione dei requisiti funzionali per il sistema Eleweb-CECir rappresenta una fase cruciale per garantire l'efficacia e la conformità delle operazioni svolte dalla Commissione Elettorale Circondariale (CECir). I requisiti funzionali derivano dall'analisi delle operazioni elettorali attualmente svolte in maniera manuale e dalle esigenze normative che regolano il processo elettorale. Lo scopo è di tradurre le operazioni manuali e cartacee in funzionalità digitali che non solo automatizzino, ma anche migliorino l'efficienza e la trasparenza del processo elettorale.

Analisi delle operazioni chiave

Le operazioni principali della CECir, ampiamente trattate in precedenza, richiedono quindi l'implementazione di specifiche funzionalità che il sistema Eleweb-CECir dovrà supportare:

- Revisione delle liste elettorali:
 - Revisione semestrale. Il sistema deve supportare la gestione automatizzata dell'aggiornamento periodico delle liste elettorali, con la possibilità di importare dati direttamente dall'Anagrafe Nazionale della Popolazione Residente (ANPR).
 - Revisione dinamica. Devono essere implementate funzionalità che consentano di aggiornare in tempo reale le liste elettorali in base a variazioni demografiche, come i cambi di residenza o i decessi.
 - Revisione straordinaria. Il sistema deve essere in grado di attivare processi straordinari di revisione delle liste, necessari in caso di elezioni anticipate o eventi eccezionali.

- Approvazione delle candidature:
 - Controllo delle firme: Eleweb-CECirc deve includere funzionalità per una verifica automatica delle firme, per garantire che ogni sottoscrittore sia iscritto nelle liste elettorali e che non vi siano duplicazioni di firme.
 - Verifica dei requisiti dei candidati: tale sistema deve consentire la verifica automatica dei requisiti di eleggibilità dei candidati, includendo anche la verifica delle dichiarazioni di insussistenza delle cause di incandidabilità.
 - Gestione dei contrassegni: di seguito, deve essere implementata una funzionalità per l'esame e la riconsiderazione dei contrassegni di lista, affinché rispettino le normative vigenti.
- Gestione dei verbali:
 - Creazione e Archiviazione: il sistema deve supportare la generazione automatica dei verbali relativi a ogni operazione, affinché ci sia la possibilità di archiviazione digitale per garantire la trasparenza e la tracciabilità delle decisioni.

Specifiche Funzionali

- **Interfaccia Utente:** si tratta di un'operazione intuitiva e progettata per facilitare l'accesso rapido alle funzionalità principali da parte degli operatori della CECirc.
- **Interoperabilità:** Eleweb-CECirc deve integrarsi efficacemente con sistemi esterni, come l'ANPR, assicurando un flusso continuo di dati aggiornati e la conformità con le disposizioni normative.
- **Sicurezza e Conformità:** sia la sicurezza dei dati che la conformità alle normative sulla protezione dei dati personali sono priorità fondamentali. Il sistema deve prevedere l'implementazione di misure di sicurezza avanzate, inclusi l'accesso controllato e la crittografia dei dati.
- **Scalabilità e Flessibilità:** il sistema deve essere sia scalabile, per poter gestire elezioni di diversa portata, che flessibile, per adattarsi ad ipotetiche modifiche legislative o organizzative.

Pertanto, l'obiettivo finale è di sviluppare un sistema che non solo automatizzi le operazioni elettorali, ma che migliori anche l'efficienza, la trasparenza e la sicurezza di tutto il processo.

3.2 Modello dei casi d'uso

Questo capitolo si propone di analizzare il processo di approvazione delle candidature amministrato dalla CECir e delle revisioni, soffermandosi sull'applicazione di sistemi informatici per l'ottimizzazione delle procedure, con l'obiettivo principale di fornire una panoramica dettagliata delle fasi chiave del processo. Successivamente, verranno esaminate le modalità attraverso cui il sistema informatizzato può automatizzare e semplificare le operazioni tradizionalmente svolte in modo manuale, garantendo al tempo stesso la conformità alle normative vigenti e la trasparenza del processo elettorale. Il capitolo si conclude con la descrizione delle operazioni di generazione e gestione dei verbali, strumenti indispensabili per documentare formalmente ogni fase del procedimento elettorale.

Attraverso un'analisi approfondita delle varie categorie di comuni e delle specificità normative applicabili, si delineano le potenzialità e le sfide associate all'implementazione di soluzioni digitali all'interno delle elezioni amministrative, offrendo spunti di riflessione per ulteriori sviluppi in ambito elettorale.

3.2.1 Revisioni

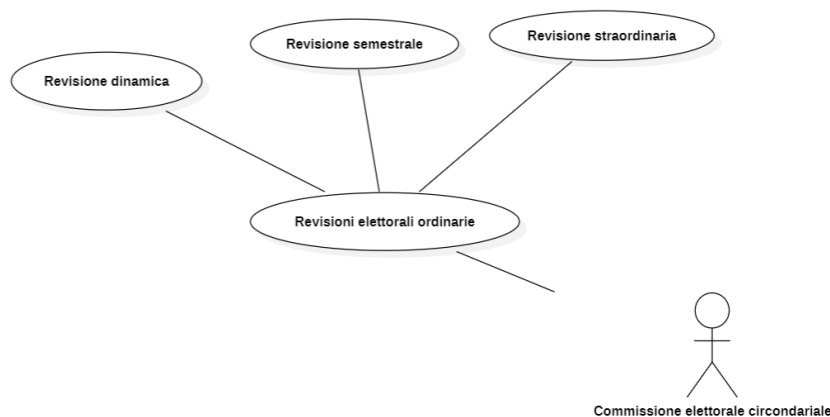


Figura 3.1: Modello caso d'uso revisione

Ricezione delle revisioni elettorali dai comuni L'applicativo consente alla CECir di ricevere le revisioni semestrali delle liste elettorali trasmesse dai comuni. In particolare, i comuni, dopo aver eseguito la revisione delle proprie liste elettorali, inviano i dati complessivi relativi agli elettori tramite il sistema. L'invio avviene secondo i tempi e le modalità previste dalla normativa, garantendo che le informazioni siano trasmesse in modo sicuro e affidabile.

Una volta che i dati vengono inviati, l'applicativo li importa e verifica la loro completezza e correttezza. Questo controllo è cruciale per evitare eventuali errori o discrepanze che potrebbero compromettere la qualità delle informazioni gestite. Il sistema notifica quindi l'avvenuta ricezione dei dati, consentendole di monitorare lo stato delle revisioni e di assicurarsi che tutti i comuni abbiano inviato le informazioni necessarie entro i termini stabiliti.

Conclusa la fase di ricezione, l'applicativo archivia i dati di revisione per consentirne l'utilizzo nelle fasi successive. In questo modo, il sistema svolge un ruolo centrale nella raccolta dei dati elettorali, garantendo la corretta gestione delle informazioni provenienti dai diversi comuni.

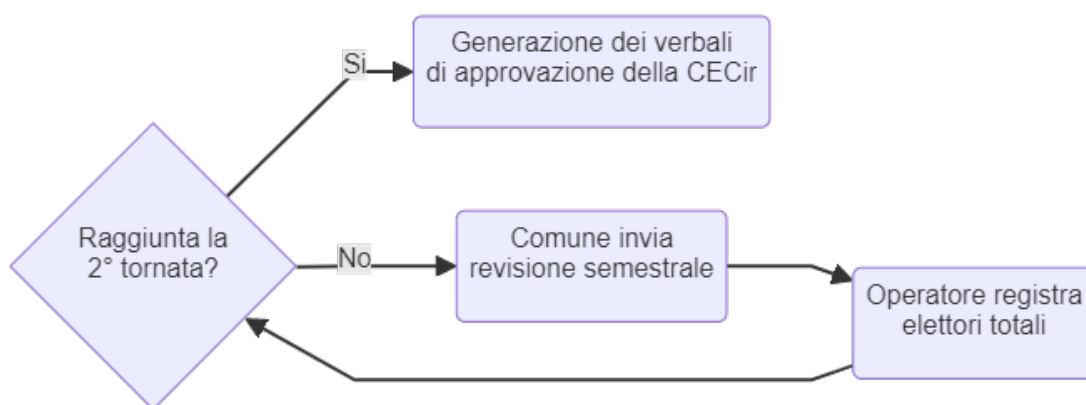


Figura 3.2: Processo revisione semestrale

Generazione verbali Il caso d'uso della generazione dei verbali rappresenta una delle funzionalità centrali dell'applicativo utilizzato dalla CECir per gestire e documentare in maniera formale i risultati delle revisioni elettorali semestrali. Questa operazione ha l'obiettivo di produrre un documento ufficiale, denominato "verbale", che riepiloga le informazioni sulle modifiche apportate alle liste elettorali inviate dai comuni. Il processo inizia quando un operatore della CECir accede all'applicativo e avvia la procedura di creazione del verbale. Dalla schermata principale della singola revisione, l'utente seleziona il periodo di riferimento, che solitamente corrisponde al semestre in corso, e sceglie i comuni per i quali si desidera generare il verbale. A questo punto, l'operatore può personalizzare il contenuto del documento scegliendo quali informazioni includere. Dopo che il sistema ha completato la generazione del verbale, l'utente ha la possibilità di visualizzare il documento per una verifica preliminare. Questo passaggio è fondamentale per assicurarsi che tutte le informazioni siano corrette e che il verbale rispetti gli standard previsti. Una volta soddisfatto del risultato, l'utente può procedere con

l'esportazione del verbale, che viene salvato in un formato digitale, generalmente PDF, per essere archiviato o distribuito ai comuni interessati .

3.2.2 Approvazione delle candidature

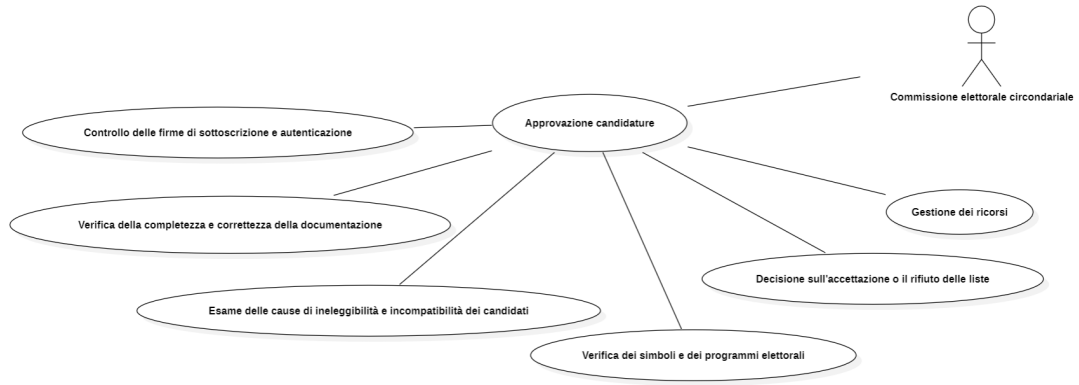


Figura 3.3: Modello dei casi d'uso approvazione candidature

Controllo delle firme La normativa elettorale stabilisce termini perentori entro i quali le liste elettorali devono essere presentate. Il controllo sulla tempestività della presentazione può essere automatizzato attraverso la definizione di una data limite programmata direttamente all'interno dell'applicazione. Tale data limite, variabile in funzione della tornata elettorale, rappresenta un parametro fondamentale per garantire il rispetto dei termini di legge.

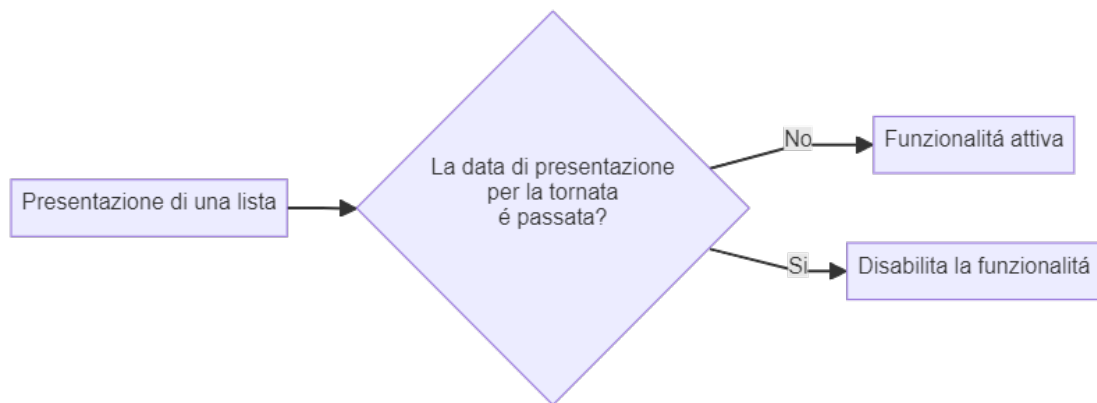


Figura 3.4: Processo presentazione lista

Verifica del numero dei presentatori. Il numero minimo di presentatori di una lista elettorale è determinato dalla legge in base alla popolazione del comune. Questa condizione, essendo di natura normativa e legata a parametri oggettivi, potrebbe essere oggetto di un processo di automatizzazione. Si potrebbe ipotizzare, ad esempio, di implementare un flusso di lavoro che consenta la registrazione provvisoria della lista all'interno del sistema, ma ne impedisca la validazione definitiva fino al raggiungimento del numero legale di presentatori. Tale meccanismo garantirebbe una maggiore sicurezza e ridurrebbe il rischio di errori manuali.

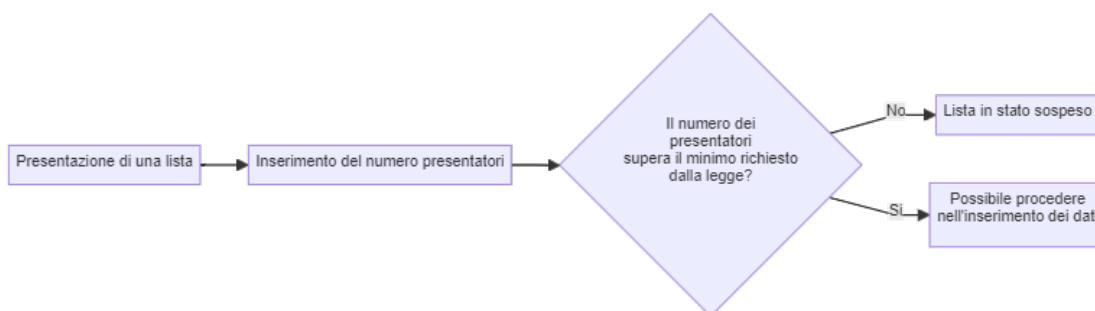


Figura 3.5: Processo verifica presentatori di lista

Verifica sulle firme degli elettori La procedura di verifica delle firme degli elettori, finalizzata all'attestazione della validità delle liste elettorali, prevede una serie di controlli incrociati volti a garantire la conformità delle sottoscrizioni alle normative vigenti.

- **Modalità di acquisizione e conservazione delle firme:** Sebbene non sia obbligatoria la digitalizzazione e il caricamento sulla piattaforma di tutte le scansioni dei moduli contenenti le firme, è fondamentale che il sistema informatico sia in grado di segnalare tempestivamente eventuali anomalie riscontrate durante la fase di acquisizione dei dati. Tale meccanismo di allerta precoce permette di intervenire prontamente in caso di irregolarità formali o sostanziali.
- **Verifica dei requisiti elettorali:** Per ciascun sottoscrittore, il sistema, avvalendosi dell'interrogazione automatica dell'Anagrafe Nazionale della Popolazione Residente (ANPR), è in grado di effettuare una serie di controlli incrociati:
 - **Residenza:** Viene verificato che il sottoscrittore sia effettivamente residente nel comune per il quale si presenta la lista.
 - **Doppia sottoscrizione:** Si accerta che lo stesso soggetto non abbia sottoscritto contemporaneamente altre liste elettorali presentate per la stessa consultazione elettorale.

- Candidatura: Viene escluso che il sottoscrittore sia candidato nella stessa lista di cui attesta la sottoscrizione.
- Definizione del quorum: Il numero minimo di firme richieste per la validazione di una lista è determinato in base alla popolazione residente nel comune e viene stabilito in fase di registrazione del medesimo all'interno della piattaforma. Tale soglia numerica rappresenta un parametro fisso e imm modificabile per l'intera durata del processo elettorale.
- Controllo contestuale del numero di firme: La verifica del raggiungimento del quorum avviene in tempo reale, man mano che vengono registrati i nuovi sottoscrittori. Questo consente di monitorare costantemente lo stato di avanzamento della raccolta firme e di individuare eventuali criticità in fase precoce.

Controllo sui candidati Si passa quindi all'esame della lista e della posizione dei singoli candidati. I controlli da effettuare saranno i seguenti:

- Controllo del numero di candidati per ciascuna lista: in base alla categoria di appartenenza del comune si stabilisce il numero totale dei candidati per ogni lista. Il processo può essere simile a quello effettuato per il controllo del numero di presentatori

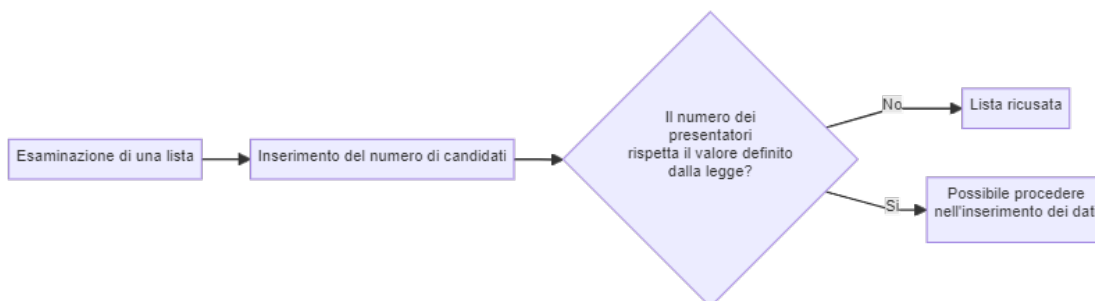


Figura 3.6: Processo controllo numero candidati

- Controllo di insussistenza per ogni candidato della situazione di incandidabilità: il candidato deve presentare sia la dichiarazione di accettazione della candidatura che la dichiarazione di insussistenza delle cause di incandidabilità. Se tali documenti non sono presentati, il candidato verrà cancellato dalla lista. Inoltre, non si ritiene necessario il caricamento di tali documenti sulla piattaforma.

- Controllo dei certificati di iscrizione dei candidati nelle liste elettorali di qualunque comune: se il candidato risulta cittadino di un altro stato dell'UE, deve essere presentato un certificato di iscrizione nella lista elettorale, pena la cancellazione dalla lista.
- Controllo dei nomi dei candidati compresi nelle varie liste: i candidati non possono prendere parte di altre liste già presentate.
- Controllo dell'esatta proporzione nella rappresentanza dei generi all'interno di ciascuna lista: il rapporto di rappresentanza di entrambi i sessi è un dato risaputo e stabile che dipende dalla popolazione del Comune, ricavato dalla legge in seguito al processo di registrazione del Comune. Se la previsione delle quote di genere per il comune non viene rispettata, la lista viene riusata.
- La segnalazione di anomalie in questa fase comprende vari scenari:
 - l'assenza di dichiarazione di accettazione della candidature.
 - la mancata reciprocità delle dichiarazioni di collegamento tra candidato sindaco e le liste collegate.
 - l'esistenza di una situazione di incandidabilità.
 - la discordanza della generalità dei candidati ricavata da ANPR e quella indicata nella dichiarazione di presentazione di lista.
 - il candidato sindaco ha già ricoperto tale carica nel medesimo comune raggiungendo il limite massimo di candidature.

Esame sui contrassegni di lista La verifica sul contenuto dei contrassegni deve essere effettuato dall'operatore dell'ufficio comunale che deve provvedere a ricusarlo e a dare notizia agli interessati. Quindi, deve essere possibile ri-presentare il contrassegno entro i limiti imposti dalla legge, pena la riusazione della lista.

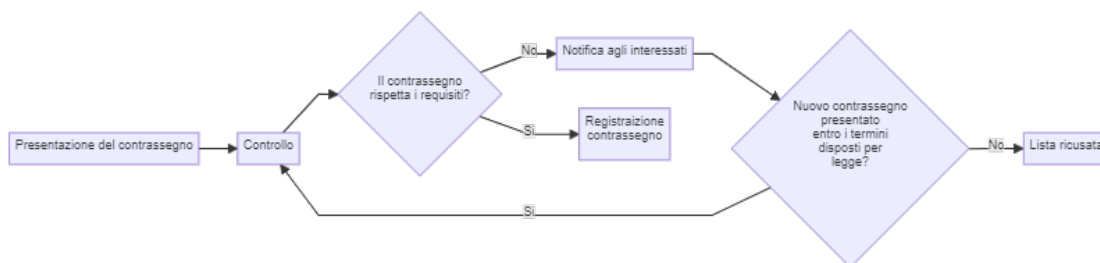


Figura 3.7: Processo esame contrassegno di lista

3.3 Prototipazione

In questo capitolo vengono illustrate le scelte effettuate per la fase di progettazione e costruzione del prototipo. La fase di progettazione è stata articolata in:

- **Prototipo low-fidelity (Wireframing):** La fase iniziale del progetto ha visto l'implementazione di un'attività di prototipazione a bassa fedeltà, focalizzata sulla definizione della struttura informativa e dell'interfaccia utente. Attraverso la creazione di wireframe, abbiamo delineato l'architettura dell'informazione, individuando le aree di contenuto, le relazioni semantiche tra gli elementi e le varie modalità di interazione, al fine di assicurare un'esperienza utente ottimale. Questa azione include l'utilizzo di strumenti di disegno per creare schizzi e bozze che rappresentano visivamente la disposizione degli elementi principali e le interazioni previste.
- **Prototipo mid-fidelity:** A partire dai wireframe, si è proceduto alla realizzazione di un prototipo a fedeltà intermedia (mid-fidelity). Questo prototipo, pur mantenendo un livello di dettaglio inferiore rispetto al prototipo ad alta fedeltà, incorpora elementi visivi e interattivi più raffinati, consentendo di valutare l'estetica generale dell'interfaccia e la coerenza delle interazioni.
- **Prototipo high fidelity:** Utilizzando strumenti di progettazione grafica e prototipazione, si realizza un prototipo ad alta fedeltà a partire dal mid-fidelity. Questo prototipo, grazie all'implementazione di animazioni e microinterazioni, consente di simulare in modo realistico l'esperienza utente e di valutare l'efficacia delle scelte stilistiche e funzionali.
- **Prototipo in codice:** Questa fase prevede la realizzazione delle funzionalità definite nel prototipo, l'integrazione con eventuali sistemi preesistenti e l'esecuzione di test approfonditi al fine di validare la fattibilità tecnica e l'usabilità dell'applicazione su diversi dispositivi e scenari d'uso.

Per la realizzazione del mid-fi e del prototipo hi-fi è stato scelto Figma, uno dei prodotti leader del settore, per la facilità di utilizzo e gli strumenti di collaborazione. Per di più, i plugin offerti dalla community procurano tutto il materiale necessario per un veloce sviluppo dei prototipi.

3.3.1 Low-fidelity prototipe

Per avviare la progettazione delle pagine iniziali del nuovo applicativo, è stato sviluppato un prototipo low-fidelity su supporto cartaceo, delineando la struttura della pagina principale e delle due schermate relative alle macro operazioni principali. Questo prototipo preliminare ci ha consentito di analizzare in maniera

rapida ed efficiente le diverse fasi del processo di revisione e accettazione delle candidature, oltre a testare l'integrazione di nuovi elementi grafici. La scelta di utilizzare un supporto cartaceo si è rivelata una strategia vincente: la facilità di apportare modifiche e la possibilità di abbandonare completamente il prototipo ci hanno permesso di esplorare una vasta gamma di soluzioni progettuali senza restrizioni, adottando un approccio agile e iterativo che ha ottimizzato il processo di progettazione. Una delle prime pagine progettate è stata la Homepage. Essendo un applicativo gestionale, questa pagina doveva risultare chiara, diretta e priva di elementi superflui. L'obiettivo principale è garantire un accesso immediato e intuitivo alle funzionalità fondamentali per le operazioni della CECir. Pertanto, la Homepage è stata concepita per mostrare esclusivamente i collegamenti essenziali, evitando qualsiasi distrazione, così da permettere agli utenti di accedere rapidamente alle azioni operative principali. Si è scelto di distinguere i due processi in pagine

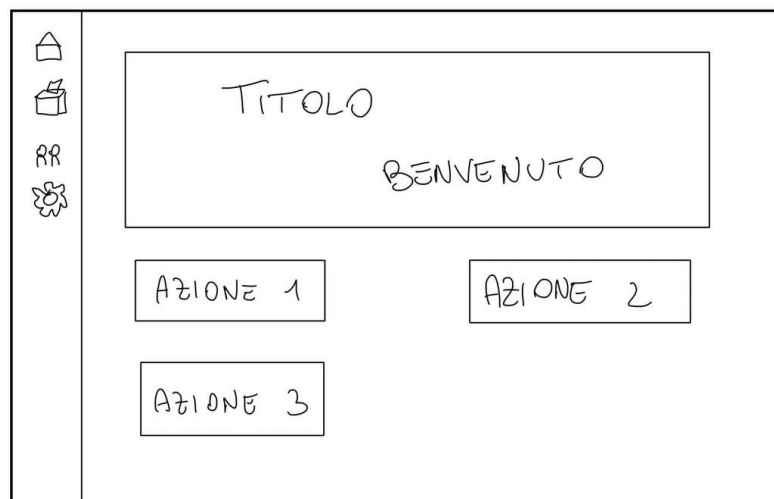


Figura 3.8: Homepage paper prototype

separate per garantire una maggiore chiarezza operativa. Le **revisioni** dispongono di una dashboard dedicata, che presenta un elenco completo di tutte le revisioni effettuate e quelle ancora in corso. Da questa stessa pagina, gli utenti hanno la possibilità di avviare una nuova revisione con un semplice clic. Cliccando su una card specifica nella dashboard, si accede alla pagina dettagliata della revisione selezionata, dove è possibile visualizzare e modificare tutti i dati relativi al processo in modo chiaro e organizzato.

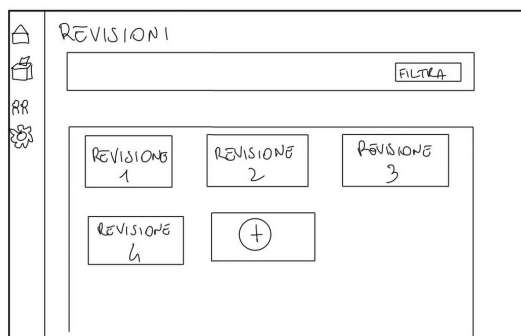


Figura 3.9: Dashboard revisioni paper prototype

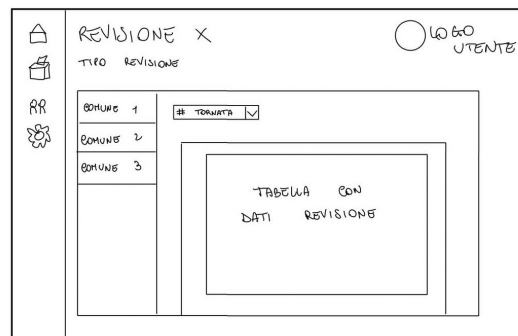


Figura 3.10: Dettaglio revisione paper prototype

Per quanto riguarda il processo di approvazione delle candidature, è stata scelta una soluzione progettuale che prevede la visualizzazione di tutte le informazioni pertinenti sulla tornata elettorale all'interno di una dashboard (fig. 3.11) dedicata. Questa pagina è progettata per fornire una panoramica completa e dettagliata della situazione attuale nei diversi comuni, consentendo agli utenti di avere accesso immediato a tutte le informazioni necessarie per monitorare l'andamento delle candidature. Inoltre, per facilitare l'inserimento di nuove candidature, è stato implementato un pulsante strategicamente posizionato in alto a destra della dashboard. Cliccando su questo bottone, l'utente viene reindirizzato a una nuova pagina dedicata all'inserimento della candidatura. Qui (fig. 3.12), un stepper guida l'utente attraverso tutte le fasi necessarie per completare il processo di registrazione della candidatura. Questo stepper è strutturato in diverse sezioni, ognuna delle quali richiede l'inserimento di informazioni specifiche.

3.3.2 Mid-fidelity prototype

Successivamente, si è passati alla realizzazione di un prototipo a fedeltà intermedia. Questo stadio ha consentito di valutare l'estetica generale dell'interfaccia, la coerenza delle interazioni e di effettuare eventuali correzioni prima di procedere alla fase successiva. L'obiettivo principale del prototipo mid-fidelity è quello di tradurre le idee sviluppate nella fase di wireframing in una forma più concreta, aggiungendo dettagli relativi alla struttura visiva e alle interazioni utente, pur senza l'elevata complessità e rifinitura di un prototipo high-fidelity. A questo livello, l'attenzione si concentra sull'organizzazione degli elementi sulla pagina, sulla navigazione tra le diverse sezioni e sull'esperienza utente generale, mantenendo però un design ancora relativamente semplice e non eccessivamente dettagliato.



Figura 3.11: Dashboard tornata elettorale paper prototype

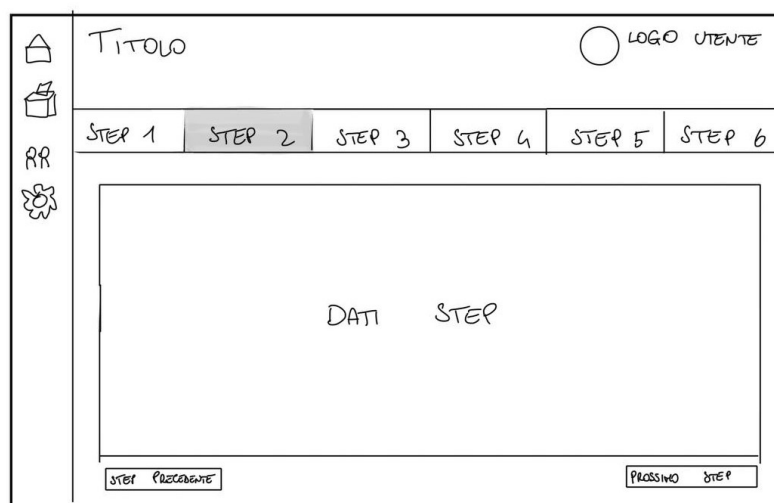


Figura 3.12: Approvazione candidatura paper prototype

Caratteristiche del Prototipo Mid-fidelity

- **Struttura Visiva:** A questo livello di prototipazione, il focus si sposta dalla pura funzionalità alla presentazione visiva. Vengono inseriti colori base, font e layout, ma senza entrare nei dettagli di stile definitivi. Il prototipo mid-fidelity include quindi una gerarchia visiva chiara, con titoli, sottotitoli e paragrafi che iniziano a riflettere la struttura finale dell'interfaccia.

- **Interattività:** Il prototipo mid-fidelity introduce l'interattività, sebbene in forma limitata rispetto al prototipo high-fidelity. Gli elementi cliccabili, come pulsanti e menu, sono attivi e permettono agli utenti di navigare tra le diverse pagine e sezioni dell'applicativo. Tuttavia, le animazioni e le microinterazioni sono ancora minimali, focalizzandosi più sulla funzionalità che sull'estetica.
- **Feedback Utente:** Questa fase di prototipazione è ideale per condurre test con gli utenti finali. Il prototipo mid-fidelity consente di raccogliere feedback sulle scelte di design e sull'usabilità senza aver investito troppo tempo nella rifinitura. I test a questo stadio aiutano a identificare e risolvere problemi di navigazione e di comprensione dell'interfaccia prima di passare a una versione più dettagliata.
- **Iterazione e Flessibilità:** A differenza di un prototipo high-fidelity, il mid-fidelity conserva una certa flessibilità, permettendo di apportare modifiche significative senza dover ripensare ogni aspetto visivo e funzionale. Questo rende la fase di mid-fidelity particolarmente utile per esplorare diverse opzioni di design e interazione prima di cristallizzare il layout e lo stile.

Nel processo di approvazione delle candidature, si è deciso di strutturare un flusso guidato suddiviso in diversi step per garantire che l'utente possa completare correttamente ogni sezione relativa al candidato sindaco e alla lista di appartenenza. Questa scelta ha lo scopo di semplificare l'interazione con il sistema, migliorando l'esperienza utente e riducendo la possibilità di errori durante la compilazione dei dati.

Le figure 3.14 e 3.13 illustrano rispettivamente i passi necessari per l'approvazione di una candidatura e la gestione dei candidati. Nella prima schermata (3.14), vengono visualizzati i dati relativi al partito e al candidato sindaco nella parte sinistra dell'interfaccia. Qui, l'utente può inserire informazioni quali il nome del partito, il candidato sindaco e i relativi dati di nascita. Vi è inoltre una sezione dedicata all'inserimento dei candidati consiglieri e dei loro dettagli.

Sul lato destro della schermata, viene presentata una tabella riassuntiva che elenca i sottoscrittori del partito, accompagnati dai loro dati personali come il nome, il cognome, il luogo e la data di nascita, il comune di iscrizione nelle liste elettorali e gli estremi del documento d'identità. Questa suddivisione tra la parte di inserimento dati e la tabella dei sottoscrittori consente di mantenere un'interfaccia ordinata e chiara, riducendo il rischio di confusione.

La seconda schermata (Fig. 3.13) si concentra sulla gestione dei candidati consiglieri. Anche qui, la parte sinistra è dedicata all'inserimento dei dati del candidato consigliere, come nome, cognome, luogo e data di nascita, con la possibilità di caricare i documenti necessari, inclusa l'accettazione della candidatura, il DSAN e il certificato elettorale. La parte destra, invece, fornisce una tabella che riassume i

candidati già inseriti, con informazioni dettagliate come il sesso, la città di nascita e la documentazione allegata. Il sistema permette di aggiungere nuovi candidati, verificare i dati e gestire eventuali modifiche o rifiuti della candidatura.

The screenshot shows the 'Approvazione candidature' interface at step 03, 'Gestione candidati'. The navigation bar includes '01. Importazione dati', '02. Partito', '03. Gestione candidati' (active), '04. Verbali', and '05. Contenuto step'. The main content is divided into two sections: 'Lista NomeLista' and 'Elenco candidati alla carica di Consigliere'.

Lista NomeLista: Shows 'Totale candidati' as 0123456. It has filters for 'Maschi' (15) and 'Femmine' (8). Below, the 'Candidato Consigliere' form includes fields for 'Nome', 'Cognome', and 'Soprannome'. There are also fields for 'Luogo di nascita' and 'Data di nascita' (format: gg / mm / aa), with radio buttons for 'M' (Maschio) and 'F' (Femmina). A checkbox 'Cancellato dalla commissione per rispetto quote genere' is present. There are three 'Upload' buttons for 'Accettazione della candidatura alla carica di Consigliere', 'DSAN', and 'Certificato elettorale', along with 'Verifica' and 'Aggiungi' buttons.

Elenco candidati alla carica di Consigliere: A table with columns: '#', 'Sesso', 'Nome', 'Cognome', 'Luogo di nascita', 'Data di nascita', 'DSAN', 'Accett. candidatura', and 'Cert. elettorale'. The first row contains: 1, M, Mario, Rossi, Torino, 27/02/55. Below the table are buttons for 'Riscuote candidato' and 'Aggiungi candidato'.

At the bottom, there are navigation buttons: '← Indietro', 'Salva', and 'Avanti →'.

Figura 3.13: Sezione approvazione candidature - step Candidati

The screenshot shows the 'Approvazione candidature' interface at step 02, 'Partito'. The navigation bar includes '01. Importazione dati', '02. Partito' (active), '03. Gestione candidati', '04. Contenuto step', and '05. Contenuto step'.

Candidato Sindaco: Form with fields for 'Nome', 'Cognome', and 'nato a' (with 'Luogo di nascita' and 'Data di nascita' as 12 / 09 / 1986). There is a 'Carica logo' button.

Partito: Form with 'Nome' (0123456), 'Data presentazione lista' (format: gg / mm / aa), 'Orario' (format: -- : --), and 'Contrassegno lista' (a large text area). There are 'Upload' buttons for 'Accettazione della candidatura alla carica di Sindaco' and 'DSAN'.

Numero di elettori sottoscrittori: Shows 'Atto principale' (1) and 'Atto separato' (2, 3, 4, 5, 6). The value '0123456' is entered in the field.

Table: A table with columns: 'Nome', 'Cognome', 'Luogo di nascita', 'Data di nascita', 'Comune di iscrizione nella lista', and 'Estremi documento'. The table is currently empty.

At the bottom, there are navigation buttons: '← Indietro', 'Compila automaticamente', 'Salva', and 'Avanti →'.

Figura 3.14: Sezione approvazione candidature - step Partito

Nel processo di gestione delle revisioni, l'obiettivo primario è garantire all'utente una visione chiara e strutturata delle revisioni disponibili nel sistema. Nella parte superiore dell'interfaccia è stata inserita una card dedicata ai filtri di ricerca, che consente di selezionare i parametri desiderati per affinare la consultazione delle revisioni. Subito sotto, è presente una panoramica completa di tutte le revisioni passate.

Questa rappresentazione visiva è stata progettata per offrire un rapido colpo d'occhio sulle revisioni già archiviate, permettendo all'utente di identificare facilmente quelle di interesse. Ogni revisione può essere approfondita cliccando sul link "Leggi tutto", che rimanda a una visualizzazione dettagliata dei contenuti della revisione selezionata.

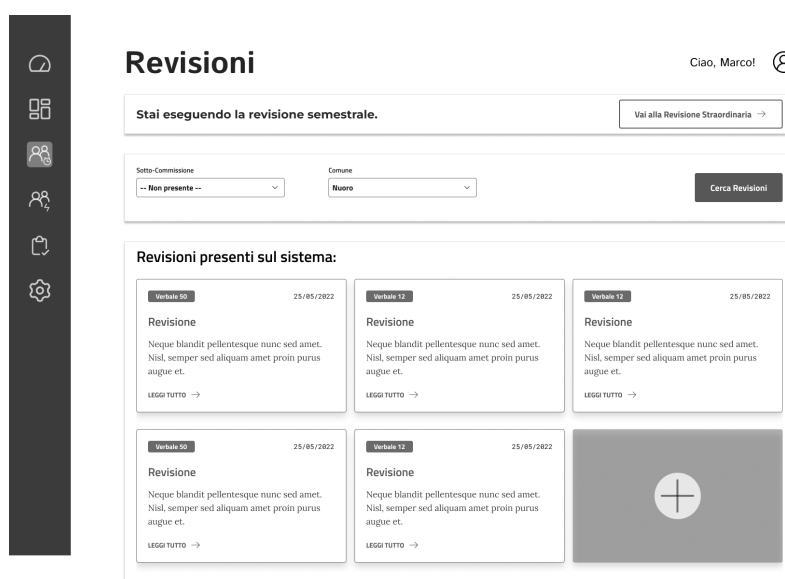


Figura 3.15: Dashboard Revisioni

3.3.3 High-fidelity prototipe

Il prototipo high-fidelity rappresenta la fase più avanzata nel processo di prototipazione, in cui il design si avvicina molto alla versione finale del prodotto. Questo tipo di prototipo integra dettagli grafici completi, interazioni sofisticate e funzionalità quasi definitive, permettendo una simulazione realistica dell'esperienza utente. L'obiettivo principale del prototipo high-fidelity è quello di fornire una rappresentazione altamente accurata e dettagliata dell'applicativo finale. A differenza delle fasi precedenti di prototipazione, questa versione non si limita a delineare la struttura e le funzionalità di base, ma mira a riprodurre fedelmente

ogni aspetto visivo, interattivo e comportamentale dell'interfaccia utente. Questo tipo di prototipo è utilizzato non solo per la validazione finale delle scelte di design, ma anche per i test di usabilità più approfonditi, e spesso è impiegato per ottenere approvazioni da parte degli stakeholder o per la presentazione a potenziali utenti.

Approvazione candidature

Partendo dal mid-fidelity prototype, è stata presa la decisione di riorganizzare in maniera più efficace le diverse fasi del processo, con l'obiettivo di migliorare la chiarezza e l'usabilità dell'interfaccia. A differenza della versione precedente, in cui tutte le informazioni relative al sindaco, ai candidati e ai sottoscrittori erano concentrate in un unico tab, generando un'elevata densità informativa e potenziali difficoltà per l'utente, la nuova struttura suddivide queste informazioni in sezioni dedicate.

Questa suddivisione consente una navigazione più lineare e intuitiva, in cui ogni elemento ha uno spazio proprio, facilitando l'inserimento e la gestione dei dati senza creare un sovraccarico visivo o cognitivo per l'utente. Ora, il sindaco, i candidati e i sottoscrittori dispongono di aree distinte, rendendo il flusso più fluido e ordinato.

Inoltre, il design complessivo è stato migliorato per aumentare il comfort visivo e l'esperienza utente. Sono stati introdotti accorgimenti visivi come l'utilizzo di colori per distinguere le diverse funzionalità e per evidenziare avvisi o notifiche, contribuendo così a una migliore comprensione del sistema e a una riduzione degli errori. Questo miglioramento non solo rende l'interfaccia più esteticamente gradevole, ma contribuisce anche a rendere l'interazione più efficiente, favorendo una chiara distinzione tra le varie sezioni e funzionalità operative.

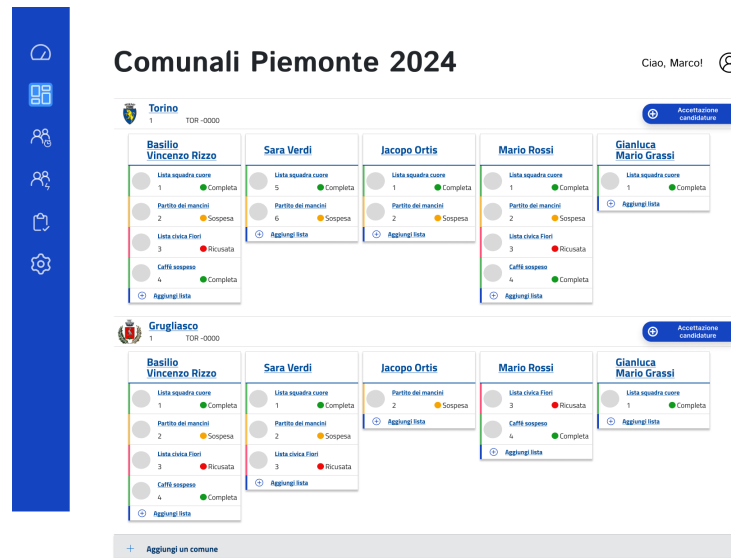


Figura 3.16: Dashboard tornata

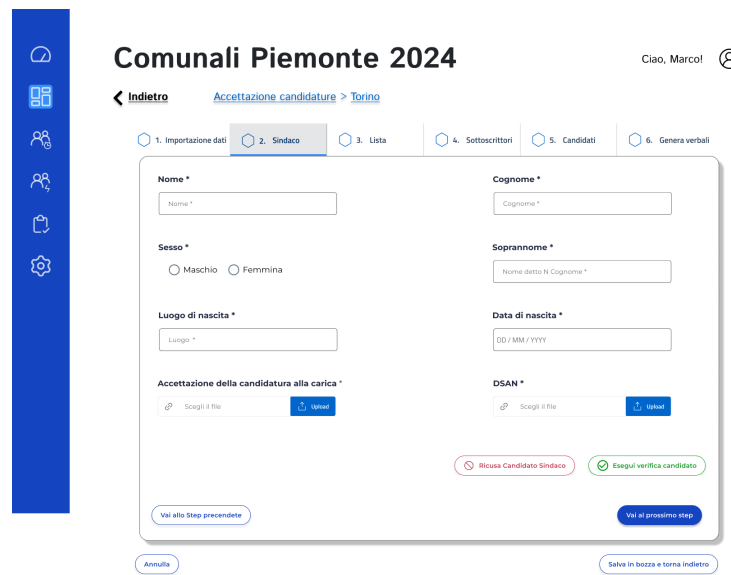


Figura 3.17: Approvazione candidature - step Sindaco [Figma]

The screenshot shows the 'Comunali Piemonte 2024' interface. The user is logged in as 'Ciao, Marco!'. The navigation bar indicates the current step is '2. Sindaco' under the 'Accettazione candidature > Torino' path. The progress indicator shows steps 1 through 6, with step 2 highlighted. The form contains the following fields and elements:

- Nome ***: Input field for the candidate's name.
- Cognome ***: Input field for the candidate's surname.
- Sesso ***: Radio buttons for 'Maschio' and 'Femmina'.
- Soprannome ***: Input field for the candidate's nickname.
- Luogo di nascita ***: Input field for the candidate's birthplace.
- Data di nascita ***: Input field for the candidate's date of birth (DD / MM / YYYY).
- Accettazione della candidatura alla carica ***: A button with a dropdown arrow and the text 'Lascia'.
- DSAN ***: Input field for the candidate's DSAN number, with a 'Lascia' button.
- Message:** A red banner states 'Il candidato sindaco è stato ricusato'. Below it, a box titled 'Motivo della ricusa' contains placeholder text: 'Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Phasellus fermentum justo et semper vestibulum. Aliquam erat volutpat. Integer scelerisque fermentum elit, non elementum nisi tristique. In. Sed sollicitudin, libero et vestibulum frugiat, risus justo aliquet turpis, sed accumsan sem duis ut ligula. Praesent sagitta molestuada dignissim. Suspendisse potenti. Mauris quis vehicula felis. Fusce scelerisque sem a malesuada fermentum, in pretium fida fringilla. Ut, ut frugiat neque. Aliquam vehicula quam eget sagitt cursus, et laoreet ipsum pulvinar.'
- Buttons:** 'Risolvi Ricusa per Candidato Sindaco' (green), 'Vai allo Step precedente' (blue), 'Vai al prossimo step' (blue), 'Annulla' (blue), and 'Salva in bozza e torna indietro' (blue).

Figura 3.18: Approvazione candidature - step Sindaco con ricusa [Figma]

The screenshot shows the 'Comunali Piemonte 2024' interface. The user is logged in as 'Ciao, Marco!'. The navigation bar indicates the current step is '3. Lista' under the 'Accettazione candidature > Torino > Jacopo Ortis' path. The progress indicator shows steps 1 through 6, with step 3 highlighted. The form contains the following fields and elements:

- Nome lista ***: Input field for the list name.
- Data e ora presentazione lista**: Input field for the list presentation date and time (DD / MM / YYYY HH:mm).
- Nome lista abbreviato ***: Input field for the abbreviated list name.
- Numero progressivo assegnato**: Input field for the assigned progressive number.
- Tipologia lista ***: Radio buttons for 'Lista civica' (selected) and 'Lista rappresentata in parlamento'.
- Descrizione contrassegno ***: Text area for the list description, with a character count 'La descrizione non può superare i 500 caratteri' and '0 / 500'.
- Drag and Drop:** A blue circular icon with a document and the text 'Trascina il contrassegno per caricarlo oppure selezionato dal desk'.
- Buttons:** 'Ricusa Lista' (red), 'Esegui verifica lista' (green), 'Vai allo Step precedente' (blue), and 'Vai al prossimo step' (blue).
- Footer Buttons:** 'Annulla' (blue) and 'Salva in bozza e torna indietro' (blue).

Figura 3.19: Approvazione candidature - step Lista [Figma]

Revisioni

Nel processo di gestione delle revisioni, è stata effettuata una significativa modifica alla posizione della card dedicata all'aggiunta di una nuova revisione. In precedenza, questa funzionalità era collocata nella parte inferiore dell'interfaccia, risultando meno accessibile e talvolta difficilmente individuabile dall'utente. Per migliorare l'usabilità del sistema, la card è stata spostata nella parte superiore della schermata, dove ora risulta immediatamente visibile e facilmente accessibile, semplificando il flusso di lavoro per l'utente che deve aggiungere una nuova revisione.

Oltre alla modifica nella disposizione degli elementi, il design dell'interfaccia è stato oggetto di un miglioramento significativo, con l'obiettivo di renderla più intuitiva e user-friendly. L'introduzione di un sistema cromatico rappresenta uno degli interventi più rilevanti in questo contesto: attraverso l'uso strategico dei colori, è ora possibile distinguere facilmente i diversi stati delle revisioni e le informazioni relative a ciascun comune. Questo accorgimento non solo rende l'interfaccia più piacevole dal punto di vista estetico, ma consente anche di migliorare l'efficacia e la rapidità di consultazione, riducendo il rischio di confusione o di errore da parte dell'utente.

Il nuovo design, quindi, non solo favorisce una navigazione più agevole e una migliore accessibilità, ma contribuisce anche a migliorare l'esperienza complessiva dell'utente, garantendo una maggiore chiarezza e una gestione più efficiente delle operazioni di revisione.

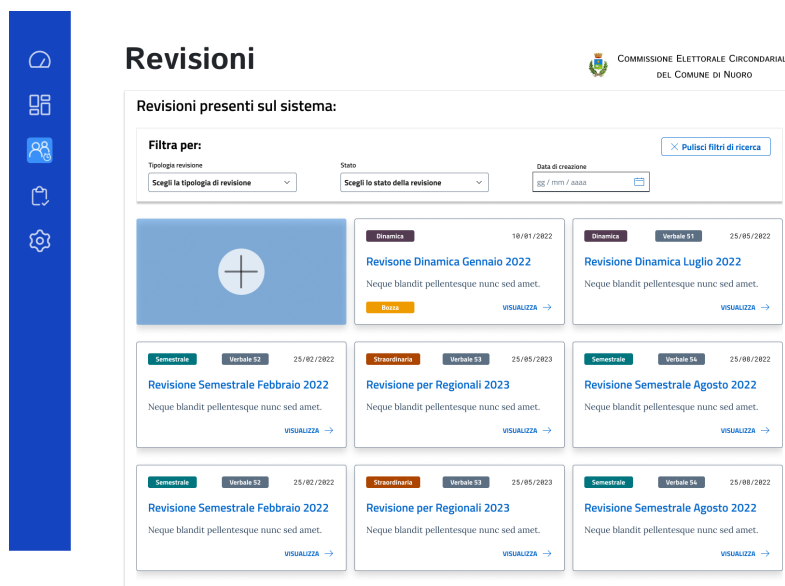


Figura 3.20: Dashboard revisioni [Figma]

Revisioni

COMMISSIONE ELETTORALE CIRCONDARIALE
DEL COMUNE DI NUORO

< Revisioni / Revisione Dinamica Gennaio 2022

Filter per nome comune

Nuoro Completato

Oliena In corso

Orune Completato

Mamoiada Assente

Orgosolo In corso

Orani Completato

Benetutti Completato

Dorgali Completato

Oniferi Completato

Bitzi Completato

Prima tornata Seconda tornata

Numero verbale

Data ricezione verbale

gg / mm / aaaa

Verbale:

Numero Sezione	Iscritti Maschi	Iscritti Femmine	Cancellati Maschi	Cancellati Femmine	Aggiunti Maschi	Aggiunti Femmine	Totale Maschi	Totale Femmine	Totale Elettori
1	407	440	1	1			407	444	851
2	100	100							
3	100	100							
4	100	100							
5	100	100							
6	100	100							
7	100	100							
8	100	100							
9	100	100							
10	100	100							
11	100	100							
12	100	100							
13	100	100							
14	100	100							
15	100	100							
16	100	100							
TOTALE	1600	1600							

Dati delle liste aggiunte

Lista aggiunta	Maschi (prec.)	Femmine (prec.)	Totali (prec.)	Cancellati Maschi	Cancellati Femmine	Totale Cancellati	Aggiunti Maschi	Aggiunti Femmine	Totali Aggiunti
Trento	1	0	1						
Bozano	0	0	0						
Valle D'Oroca	0	1	1						
Lista UE	0	0	0						
TOTALE	1	1	2						

Ultima modifica: 18/09/2022 12:45

Annulla Salva

Dettagli della revisione corrente:

Titolo revisione

Revisione Dinamica Gennaio 2022

Data creazione

01 / 10 / 2022

Tipo revisione

Dinamica

Elimina revisione
Salva come bozza
Salva come definitivo

Figura 3.21: Revisione [Figma]

Capitolo 4

Implementazione

4.1 Analisi tecnologica

L'interfaccia utente è stata sviluppata utilizzando React e React-Bootstrap, prendendo ispirazione dai prototipi creati durante la fase di studio. Sono stati aggiunti diversi livelli di interattività per consentire agli utenti di interagire in modo dinamico con l'applicazione.

L'architettura dell'applicazione segue un modello client-server simulato. Il lato client è una web app che visualizza l'interfaccia progettata e gestisce la logica di presentazione e interazione, mentre il server è stato ridotto a un semplice fornitore di dati statici, utilizzati per simulare alcune delle funzionalità di backend. Il prototipo è stato sviluppato principalmente utilizzando React per la struttura e CSS e la libreria bootstrap per lo styling, mentre JavaScript è stato impiegato per la gestione della logica dell'applicazione e delle interazioni utente. Il prototipo è stato essenziale per testare le funzionalità interattive che non potevano essere realizzate attraverso strumenti di design come Figma e ha permesso di eseguire i primi usability test.

4.1.1 Tecnologie utilizzate

Il prototipo è stato sviluppato con React, un framework basato su componenti, insieme a React-Bootstrap per la parte di styling e gestione del layout. React offre un'architettura modulare che consente di creare componenti riutilizzabili e facilmente gestibili. Questo approccio semplifica la manutenzione del codice e rende più efficienti i test e le modifiche successive.

React è stato scelto per la sua capacità di creare interfacce utente dinamiche e scalabili. Grazie alla sua struttura component-based, è possibile suddividere l'interfaccia in blocchi riutilizzabili, semplificando la gestione del codice. Ogni componente React rappresenta una parte autonoma dell'interfaccia e può essere

combinato con altri componenti per costruire interfacce più complesse. React-Bootstrap, invece, offre una collezione di componenti pronti per l'uso che rispettano le linee guida di Bootstrap, facilitando la creazione di layout responsive e riducendo i tempi di sviluppo.

4.1.2 Motivazioni della scelta

La scelta di React e React-Bootstrap è stata dettata principalmente dalla necessità di creare un'applicazione altamente modulare e flessibile, in cui ogni singolo componente possa essere aggiornato o modificato senza influenzare il resto del sistema. Questo approccio garantisce la possibilità di testare e migliorare progressivamente l'interfaccia utente, introducendo piccole modifiche e valutandone l'impatto in modo rapido. Inoltre, React è una tecnologia largamente utilizzata nell'azienda per altri progetti, facilitando la futura integrazione del prototipo nell'infrastruttura esistente.

4.2 Backend

Non è stato implementato un vero e proprio database, si è optato per una gestione dei dati completamente lato client, rinunciando all'implementazione di un database tradizionale.

I dati necessari all'applicazione, quali elenchi di candidati, informazioni sulle commissioni di valutazione e dati relativi alle diverse sezioni, sono stati incapsulati in strutture dati statiche, rappresentate da oggetti JavaScript. Queste strutture dati sono state definite a priori e popolate con i dati pertinenti, fungendo da surrogato di un vero e proprio database.

Tale scelta progettuale ha comportato la creazione di dataset statici, contenenti tutte le informazioni necessarie per il funzionamento dell'applicazione. Ogni dataset è stato modellato come un oggetto JavaScript, le cui proprietà corrispondevano ai diversi campi di dati. Ad esempio, un dataset contenente i candidati potrebbe avere proprietà come 'nome', 'cognome', 'data di nascita' e così via.

L'interfaccia utente è stata progettata in modo da interagire direttamente con questi dataset. Ogni volta che l'utente seleziona un'opzione o fornisce un input, le modifiche vengono immediatamente propagate nel modello di dati locale, ovvero negli oggetti JavaScript che rappresentano i dataset. Ciò consente all'applicazione di mantenere uno stato coerente e di permettere all'utente di navigare tra le diverse sezioni senza perdere le informazioni precedentemente inserite.

4.3 Frontend

4.3.1 Routing

Nel contesto dell'applicazione frontend sviluppata in React, il sistema di navigazione tra le pagine è stato implementato utilizzando il pacchetto `react-router-dom`, che fornisce un set di strumenti per gestire il routing all'interno di un'applicazione single-page. Questo approccio consente di caricare dinamicamente diversi componenti senza ricaricare l'intera pagina, migliorando l'esperienza utente grazie a tempi di risposta rapidi e fluidi.

Struttura del Router L'elemento principale del sistema di routing è il componente `<Router>`, che avvolge l'intera struttura dell'applicazione. Questo componente consente di definire le rotte all'interno dell'applicazione, ovvero gli URL che corrispondono a specifiche viste o pagine. All'interno del componente `<Routes>`, che gestisce le rotte, vengono definiti i diversi percorsi (o URL) che l'utente può visitare. Il pacchetto `react-router-dom` offre il componente `<Route>`, che mappa ciascun percorso a un componente React. Questo significa che, quando l'utente visita un determinato URL, l'applicazione caricherà dinamicamente il componente corrispondente. Esempio di definizione di una rotta:

```
1 <Route path="/dashboard-revisioni" element={<><DashboardRevisione
  /></>}/>
```

Ogni rotta è caratterizzata da due proprietà principali:

- `path`: indica il percorso dell'URL (ad esempio, `/approvazione-candidature`).
- `element`: specifica il componente da rendere visibile quando l'utente visita quel percorso.

Nell'applicazione, ci sono diverse rotte definite, ciascuna associata a un diverso componente:

- La rotta predefinita, indicata da `"/*`, carica la componente `Homepage`, che viene mostrata quando l'utente accede al percorso principale.
- La rotta `/approvazione-candidature` carica il componente `ACandidature`, responsabile della gestione e visualizzazione delle candidature.
- La rotta `/dashboard-tornata` carica `DashboardTornata`, una dashboard che fornisce una panoramica delle informazioni relative alla tornata elettorale.

- La rotta `/dashboard-revisioni` carica `DashboardRevisione`, una dashboard che fornisce una panoramica di tutte le revisioni che sono state effettuate .
- Infine, la rotta `/revisione` carica il componente `Revisione`, che gestisce la revisione specifica dei dati relativi di tutti i comuni della Commissione Elettorale Circondariale.



Figura 4.1: Homepage

4.3.2 Revisioni

Dashboard revisioni

La struttura dell'interfaccia utente è progettata per fornire una chiara gerarchia delle informazioni e facilitare l'accesso alle revisioni elettorali attraverso un layout semplice ma funzionale. La schermata principale è la **Dashboard delle Revisioni**, che presenta una panoramica di tutte le revisioni disponibili nel sistema. Questa schermata si divide in tre macro-sezioni:

- Filtro delle revisioni: Situata nella parte superiore dell'interfaccia, questa sezione consente agli utenti di filtrare le revisioni elettorali in base a tre criteri principali: la tipologia della revisione (dinamica, semestrale o straordinaria), lo stato della revisione (bozza o validata) e la data di creazione. La presenza di filtri permette agli utenti di affinare la ricerca e individuare rapidamente le

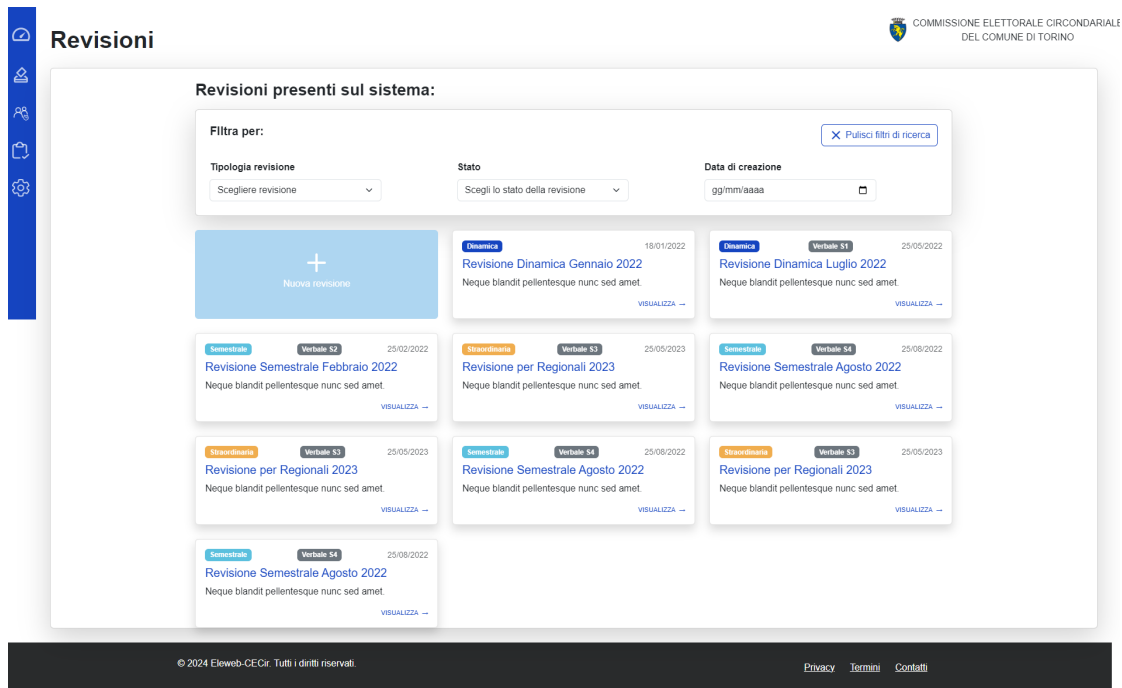


Figura 4.2: Dashboard revisioni

revisioni di loro interesse. Un pulsante aggiuntivo consente di resettare i filtri selezionati.

- **Visualizzazione delle revisioni:** Questa sezione rappresenta il cuore della dashboard e contiene una griglia di carte (cards) che mostrano, per ciascuna revisione, le informazioni essenziali: la tipologia, il numero del verbale, la data di creazione e una breve descrizione testuale. Ogni card è interattiva, permettendo all'utente di cliccarvi sopra per visualizzare ulteriori dettagli relativi alla revisione selezionata. È presente, inoltre, una card speciale per avviare la creazione di una nuova revisione.
- **Pulsante per la creazione di nuove revisioni:** Questo pulsante, graficamente evidenziato da un simbolo "+" di colore bianco su sfondo blu, è stato progettato per attirare immediatamente l'attenzione dell'utente. Cliccando su di esso, l'utente può avviare il processo di creazione di una nuova revisione, accedendo a una nuova schermata dedicata all'inserimento dei dati necessari.

Componenti, funzioni e stati in React

Tra i principali componenti utilizzati troviamo:

- **Card:** Utilizzata per visualizzare singole revisioni. Ogni card contiene badge che mostrano la tipologia e il verbale della revisione, oltre ad un titolo e una descrizione testuale.
- **Form.Select:** Implementato per il filtro delle revisioni, consente all'utente di selezionare vari parametri di filtraggio.
- **Button:** Utilizzato per interazioni come la pulizia dei filtri e la creazione di nuove revisioni.

La scelta di utilizzare una griglia di carte per visualizzare le revisioni è stata dettata dalla necessità di fornire un'interfaccia compatta ma informativa. Questo tipo di layout si adatta facilmente a schermi di varie dimensioni, garantendo un'esperienza utente ottimale su dispositivi desktop e mobili. L'interfaccia include una funzionalità di filtraggio dinamico che consente all'utente di visualizzare solo le revisioni che corrispondono ai criteri di selezione impostati. Il filtro agisce sugli stati interni dell'applicazione, modificando la visualizzazione delle revisioni in base alla selezione di tipologia, stato e data. Questo processo è reso possibile dall'interazione con gli stati locali definiti attraverso `useState`.

Come già specificato nel paragrafo precedente per la gestione dei dati all'interno dell'applicazione, non è stato utilizzato un vero backend con database. I dati sono invece gestiti attraverso un **dataset statico** di oggetti JavaScript che simulano le informazioni che sarebbero presenti in un backend reale. Questa scelta permette di simulare una reale interazione utente-backend senza dover implementare una logica server-side complessa.

I dati delle revisioni elettorali sono contenuti in un array di oggetti, ciascuno dei quali rappresenta una revisione con attributi come:

- **tipo:** la tipologia di revisione,
- **verbale:** il numero del verbale,
- **data:** la data di creazione della revisione,
- **titolo:** il titolo della revisione.

Revisione

La pagina dedicata alla singola revisione del sistema di gestione elettorale è stata progettata per facilitare le operazioni di revisione in modo da rendere il processo più semplice e funzionale. La pagina è suddivisa in due sezioni principali: il pannello di navigazione laterale e l'area dei dettagli della revisione.

Revisioni

Revisioni / Revisione dinamica

COMMISSIONE ELETTORALE CIRCONDARIALE
DEL COMUNE DI TORINO

Revisioni

Moncalieri Completato

Nichelino Completato

Torino Assente

Settimo Torinese Completato

Pino Torinese Completato

Chivasso In corso

Chieri In corso

Prima tornata
Seconda tornata

Numero verbale
Data ricezione verbale

Numero Sezione	Iscritti Maschi	Iscritti Femmine	Cancellati Maschi	Cancellati Femmine	Aggiunti Maschi	Aggiunti Femmine	Totale Maschi	Totale Femmine	Totale Elettori
1	220	230	12	5	6	9	214	234	448
2	220	230	12	5	6	9	214	234	448
3	220	230	12	5	6	9	214	234	448
4	220	230	12	5	6	9	214	234	448
5	220	230	12	5	6	9	214	234	448
6	220	230	12	5	6	9	214	234	448
7	220	230	12	5	6	9	214	234	448
8	220	230	12	5	6	9	214	234	448
9	220	230	12	5	6	9	214	234	448
Totali	1980	2070	108	45	54	81	1926	2106	4032

Dati delle liste aggiunte

Lista aggiunta	Maschi Precedenti	Femmine Precedenti	Totale Precedenti	Cancellati Maschi	Cancellati Femmine	Totale Cancellati	Aggiunti Maschi	Aggiunti Femmine	Totale Aggiunti
Trento	90	75	165	4	3	7	5	6	11
Bolzano	70	65	135	2	1	3	3	4	7
Valle d'Aosta	40	35	75	2	0	2	1	3	4
Lista UE	20	25	45	0	1	1	0	2	2
Totali	220	200	420	8	5	13	9	15	24

[Annulla](#)
[Salva](#)

Dettagli della revisione corrente:

Tipo di revisione

Revisione dinamica Gennaio 2022

Data creazione

gg/mm/aaaa

Categoria

Dinamica

[Elimina revisione](#)
[Salva come bozza](#)
[Salva come definitivo](#)

© 2024 Eloweb-CECir. Tutti i diritti riservati.
Privacy Termini Contatti

Figura 4.3: Pagina revisione

- Pannello di navigazione laterale: posizionato sul lato sinistro della schermata, questo pannello consente di navigare tra i vari comuni coinvolti nelle revisioni elettorali. I comuni sono elencati in forma di menu verticale, e ciascuno è associato a un'icona indicante lo stato della revisione, con l'utilizzo di badge colorati. Questo design permette all'utente di comprendere rapidamente quali comuni hanno completato la revisione, quali sono ancora in corso e quali sono assenti. Grazie ai badge visivamente distinti (verde per "Completato", giallo per "In corso" e rosso per "Assente"), si enfatizza l'efficacia del feedback visivo, migliorando l'usabilità del sistema. Tale approccio si basa sui principi di

"affordance visiva", secondo cui gli utenti possono intuire lo stato delle revisioni attraverso segnali grafici intuitivi.

- Area dei dettagli della revisione: la porzione destra della pagina costituisce il corpo principale e presenta i dati specifici della revisione selezionata. Questo spazio è ulteriormente suddiviso in una serie di tabelle, moduli e pulsanti che interagiscono dinamicamente con l'utente.

Una delle caratteristiche più importanti della pagina è la gestione delle due tornate elettorali. Attraverso un sistema di tabulazione orizzontale, l'utente può selezionare quale tornata esaminare, ovvero se visualizzare i dati della "Prima tornata" o della "Seconda tornata". Tale meccanismo, tipico delle interfacce basate su Tab, consente di mantenere un layout ordinato e di evitare il sovraccarico cognitivo dell'utente, limitando il numero di informazioni visualizzate contemporaneamente.

Ogni tornata è rappresentata da una tabella in cui vengono riportati i dettagli relativi alle sezioni elettorali:

- Numero Sezione: identificativo della sezione.
- Iscritti Maschi/Femmine: numero di elettori registrati, suddivisi per genere.
- Cancellati Maschi/Femmine: numero di elettori rimossi dalle liste elettorali.
- Aggiunti Maschi/Femmine: numero di nuovi elettori aggiunti.
- Totale Maschi/Femmine: somma degli iscritti e degli aggiunti, dopo aver sottratto i cancellati, suddivisa per genere.
- Totale Elettori: somma totale degli elettori maschi e femmine per ogni sezione.

La presentazione di tali dati in formato tabellare permette all'utente di avere una visione d'insieme precisa ed efficiente. Il layout tabellare è uno standard per l'organizzazione di dati numerici e categoriali, poiché garantisce facilità di lettura e di confronto tra i vari valori, rispettando i principi di usabilità e di accessibilità.

4.3.3 Approvazione candidature

Dashboard approvazione candidature

Il modulo di approvazione delle candidature rappresenta un elemento cardine del sistema CECir, deputato alla gestione e alla validazione delle liste elettorali. Al fine di ottimizzare i processi di valutazione e approvazione delle candidature, è stata sviluppata una dashboard dedicata. Questa interfaccia utente è stata concepita per offrire agli operatori della CECir una panoramica completa e aggiornata dello

stato delle candidature, consentendo loro di navigare in modo efficiente tra le diverse coalizioni e di individuare rapidamente le informazioni rilevanti. La dashboard è stata strutturata in modo da facilitare le operazioni di controllo e di prendere decisioni informate. L'interfaccia della dashboard è divisa in sezioni principali,

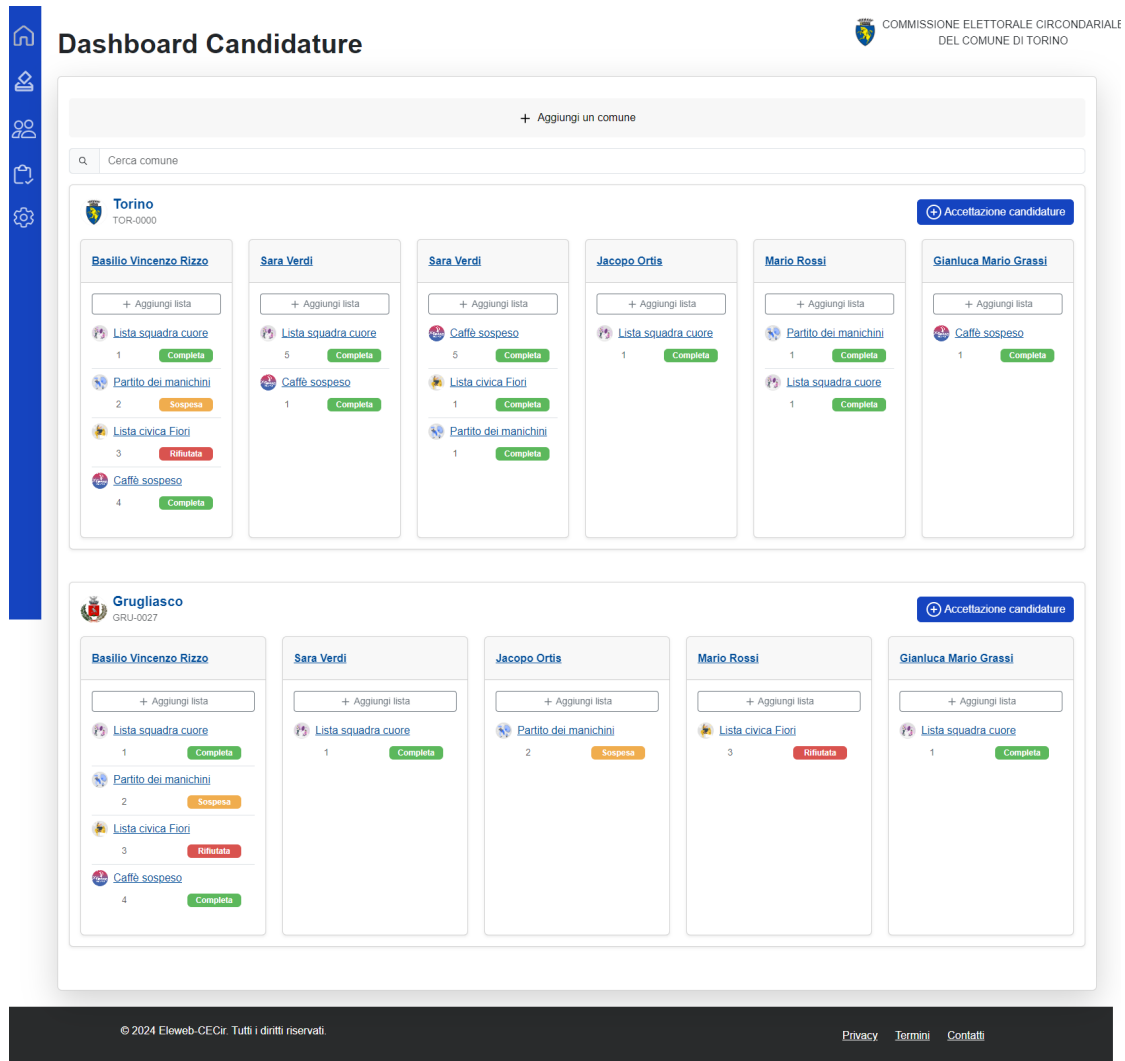


Figura 4.4: Dashboard candidature

ciascuna rappresentante un comune. All'interno di ogni sezione, i candidati sono visualizzati con le loro rispettive liste elettorali. Per ogni candidato, vengono elencate le liste a cui sono associati, con uno stato specifico che indica se la lista è "Completa", "Sospesa" o "Rifiutata". Queste informazioni sono organizzate in schede (card), rendendo la consultazione visiva immediata e chiara.

La pagina della Dashboard Candidature è composta da diversi elementi chiave:

- *Breadcrumb*: È stata utilizzata una struttura breadcrumb che consente la navigazione rapida tra le diverse sezioni dell'applicazione, migliorando l'usabilità dell'interfaccia.
- Componente *ComuneSection*: Questo componente definisce una sezione per ogni comune presente nel dataset. Ogni sezione include il nome del comune, il codice identificativo e il logo del comune. È presente inoltre un pulsante per gestire l'accettazione delle candidature.
- Componente *CandidateCard*: All'interno della sezione di ogni comune, ogni candidato viene visualizzato tramite una scheda (card) che include il nome del candidato e le sue liste associate. È possibile aggiungere nuove liste elettorali per ciascun candidato tramite un pulsante dedicato. Le liste sono visualizzate in una lista a gruppi (ListGroup) con un badge che ne indica lo stato.
- Componente *ListItem*: Questo componente è utilizzato per rappresentare una singola lista elettorale associata a un candidato. Ogni lista mostra il nome della lista, il numero identificativo e lo stato, che viene codificato tramite un badge colorato (verde per "Completa", giallo per "Sospesa" e rosso per "Rifiutata").

Gestione approvazione candidatura

La pagina di gestione di una singola candidatura rappresenta un'interfaccia critica nel processo di gestione delle candidature elettorali. In particolare, questa schermata è stata progettata per essere intuitiva e suddivisa in sei fasi distinte, ciascuna delle quali rappresenta uno step essenziale nel workflow di validazione delle candidature elettorali. Questa suddivisione a fasi aiuta l'utente a procedere in maniera logica e ordinata, assicurando che ogni sezione del processo venga completata accuratamente prima di passare alla successiva. Inoltre, una struttura a step migliora notevolmente l'esperienza utente, riducendo la complessità del processo in un'interfaccia semplice da seguire e utilizzando controlli di validazione per minimizzare la possibilità di errori. Ogni operatore che si occupa della gestione delle elezioni deve seguire una serie di passaggi strutturati in un flusso guidato. Questo approccio garantisce che tutte le informazioni necessarie vengano raccolte e verificate prima di proseguire al passaggio successivo, con controlli specifici in ogni fase per assicurare la conformità alle normative elettorali.

Descrizione del workflow

Ogni candidato o operatore che si occupa della gestione delle elezioni deve seguire una serie di passaggi strutturati in un **flusso guidato**. Questo approccio garantisce che tutte le informazioni necessarie vengano raccolte e verificate prima di proseguire

al passaggio successivo, con controlli specifici in ogni fase per assicurare la conformità alle normative elettorali.

Gli step che compongono il processo di approvazione delle candidature sono i seguenti:

1. **Importazione dei dati:** Il primo step rappresenta la fase di raccolta delle informazioni preesistenti. In questa fase, gli utenti possono caricare file contenenti dati già elaborati, come anagrafiche o liste, facilitando così l'inserimento massivo di informazioni e riducendo il lavoro manuale. L'importazione dati può essere realizzata da diverse fonti, come sistemi precedenti o file CSV. Durante questa fase, il sistema effettua una prima verifica della validità dei dati importati, per accertarsi che siano compatibili con la struttura del database.
2. **Sindaco:** Questo step [figura 4.5] l'inserimento delle informazioni specifiche per il candidato alla carica di sindaco. L'utente è tenuto a fornire una serie di dati obbligatori, come il nome, cognome, sesso, luogo e data di nascita. Oltre ai dati anagrafici, l'interfaccia consente il caricamento di documenti necessari per la validazione della candidatura, come l'accettazione formale della candidatura alla carica di sindaco e la Dichiarazione Sostitutiva di Atto Notorio (DSAN). Questa fase è fondamentale, poiché i documenti caricati vengono successivamente verificati dagli organi competenti. L'interfaccia prevede anche pulsanti di azione per rifiutare la candidatura o eseguire una prima verifica formale della validità del candidato.

Approvazione Candidature

COMMISSIONE ELETTORALE CIRCONDARIALE DEL COMUNE DI TORINO

Home / Approvazione candidature / Torino

1 Importazione dati 2 **Sindaco** 3 Lista 4 Sottoscrittori 5 Candidati 6 Genera verbali

Nome *
Nome *

Cognome *
Cognome *

Sesso *
 Maschio Femmina

Soprannome
Soprannome

Luogo di nascita *
Luogo di nascita *

Data di nascita *
gg/mm/aaaa

Accettazione della candidatura alla carica *
Scegli file Nessun file selezionato

DSAN *
Scegli file Nessun file selezionato

*campi obbligatori

© 2024 Elaweb-CECir. Tutti i diritti riservati. [Privacy](#) [Termini](#) [Contatti](#)

Figura 4.5: Stepper - sezione Sindaco

3. **Lista:** In questo step [figura 4.6] vengono inserite e gestite le informazioni relative alla lista elettorale alla quale il candidato sindaco è affiliato. L'interfaccia permette di fornire il nome della lista, i simboli e altri dettagli associati. Anche in questa fase sono previsti campi obbligatori e opzioni per il caricamento di documenti, necessari per garantire la conformità della lista alle norme elettorali. Questo passaggio serve a collegare ogni candidato sindaco alla sua rispettiva lista, garantendo la coerenza tra le informazioni dei vari candidati.

Figura 4.6: Stepper - sezione Lista

4. **Sottoscrittori:** Una lista elettorale deve essere supportata da un numero minimo di sottoscrittori, che attestano la validità della lista stessa. In questa fase, l'utente inserisce i dati personali dei sottoscrittori, come nome, cognome, luogo e data di nascita, e carica eventuali documenti di supporto. La gestione dei sottoscrittori è un passaggio critico per confermare la legittimità della lista, e il sistema assicura che tutti i campi richiesti siano compilati correttamente. [figura 4.7]

Home / Approvazione candidature / Torino

COMMISSIONE ELETTORALE CIRCONDARIALE DEL COMUNE DI TORINO

Importazione dati ✓ Sindaco ✓ Lista ✓ **Sottoscrittori** 4 Candidati 5 Genera verbali 6

Numero sottoscrittori (tutti gli atti) 10 /100

Numero sottoscrittori ricusati (tutti gli atti) 4

Atto principale: 1

Atto separato: 1 2 3 4

Subtotale sottoscrittori (Atto 3) 54

Subtotale sottoscrittori ricusati (Atto 3) 2

Cerca sottoscrittore Aggiungi sottoscrittore

#	Nome	Cognome	Luogo di nascita	Data di nascita	Comune di iscrizione nelle liste	Estremi documento	Codice fiscale calcolato	Azioni
11	Simone	Greco	Bari	05/04/1987	Bari	ST98712	GRCSMN87D05A962B	Modifica Elimina
12	Chara	Martini	Trieste	11/11/1993	Trieste	UV65421	MRTCHR03S51L424Z	Modifica Elimina
13	Matteo	De Luca	Brescia	22/05/1990	Brescia	WX98765	DLCMTT90E22C394R	Modifica Elimina
14	Valentina	Costa	Pisa	16/03/1986	Pisa	YZ65489	CSTVNT86C56G702T	Modifica Elimina
15	Federico	Fontana	Perugia	28/10/1992	Perugia	AB23456	FNTFR02R28G478J	Modifica Elimina
	Nome	Cognome	Luogo di nasci	gg/mm/aaaa	Comune iscrizioni	Estremi documer	Codice fiscale calcolat	Aggiungi

Indietro Salva in bozza Vai al prossimo Step

© 2024 Eleweb-CECr. Tutti i diritti riservati. Privacy Termini Contatti

Figura 4.7: Stepper - sezione Sottoscrittori

5. **Candidati:** Oltre al candidato sindaco, ogni lista elettorale presenta una serie di candidati per le altre cariche amministrative (ad esempio, consiglieri comunali). Questo step è dedicato all'inserimento e gestione di tali candidati. L'utente è guidato nella raccolta di informazioni anagrafiche, oltre che nel caricamento di documenti necessari alla convalida delle candidature. In modo analogo alla fase del sindaco, è possibile eseguire verifiche preliminari per ogni candidato. [figura 4.8]

Approvazione Candidature

Home / Approvazione candidature / Torino

Importazione dati ✓ Sindaco ✓ Lista ✓ Sottoscrittori ✓ **Candidati** 6 Genera verbali

Numero totale candidati * 15 Maschi 8 /100 Femmine 8

Cerca candidato [Aggiungi candidato](#)

#	Nome	Cognome	Sesso	Luogo di nascita	Provincia	Data di nascita	Codice fiscale	DSAN	Accetti candidatura	Cirt Elettorale	Azioni
11	Stefano	Moretti	M	Venezia	Venezia (VE)	23/12/1983	MRTSFN83T23D969Q	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Modifica Elimina
12	Elisa	Ferrari	F	Pisa	Pisa (PI)	04/04/1988	FRRLS488D44H501A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Modifica Elimina
13	Davide	Greco	M	Catania	Catania (CT)	25/09/1984	GRCDVD84P25F839Z	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Modifica Elimina
14	Sara	Galli	F	Palermo	Palermo (PA)	13/08/1992	GLLSRA92M53F205U	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Modifica Elimina
15	Riccardo	Marini	M	Trieste	Trieste (TS)	09/11/1996	MRNR089A06Z404B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Modifica Elimina

Vai allo Step precedente [Salva in bozza](#)

Indietro [Salva in bozza](#)

© 2024 Efloweb-CECiv. Tutti i diritti riservati. [Privacy](#) [Termini](#) [Contatti](#)

Figura 4.8: Stepper - sezione Candidati

6. **Generazione dei verbali:** L'ultimo step [figura 4.9] consiste nella generazione automatica dei verbali necessari per formalizzare l'approvazione delle candidature. Il sistema raccoglie tutte le informazioni inserite durante i passaggi precedenti e genera i documenti finali che possono essere sottoposti agli organi elettorali per la validazione ufficiale. Il processo di generazione dei verbali include la creazione di file PDF conformi agli standard legali richiesti e consente di archiviare digitalmente i documenti per eventuali controlli futuri.

Approvazione Candidature

COMMISSIONE ELETTORALE CIRCONDARIALE DEL COMUNE DI TORINO

Home / Approvazione candidature / Torino

Importazione dati | Sindaco | Lista | Sottoscrittori | Candidati | **6 Genera verbali**

Scegli il verbale che intendi generare

Se intendi inserire un nuovo modello, ti chiediamo di modificarlo in modo che riporti i tag presenti sul sistema. Consulta la guida.

Categoria: Verbalì di accertamento | Documento: Verbale candidato sindaco

Anteprima: [Modifica](#)

Lorem ipsum dolor sit amet

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean vitae finibus tellus, a lacina ante. Nunc ut dapibus arcu. Pellentesque consectetur auctor sapien, suscipit dapibus ante malesuada id. Fusce ultrices fermentum leo vel maximus. Aliquam sit amet nisl non orci tristique malesuada sit amet ac tortor. Fusce et ultrices sem. Nulla sed lacina dolor. Aliquam ultrices lacus sed erat feugiat, at efficitur libero suscipit. Quisque lobortis odio at nibh bibendum, vitae condimentum quam efficitur. Phasellus nec purus quam. Quisque et sem ut odio hendrerit elementum in eget leo. Aenean vel tellus pharetra, rhoncus ante sed, ornare ante. Aliquam non maximus nunc. Integer mi du, fringilla in fermentum id, varius vitae mauris. Donec id finibus enim. Fusce in trincidunt odio. Etiam in rutrum justo. Vestibulum posere trincidunt arcu, eget elestend mi pellentesque vel. Vestibulum sed turpis nibh. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam erat volutpat. Vivamus et consectetur lorem, sit amet finibus miaris. Nulla venenatis neque neque, a placerat nisl facilisis, a. Vivamus efficitur quis arcu sit amet mattis. Maecenas luctus augue nec rous sollicitudin finibus. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia curae. Nullam pellentesque egestas eros quis consectetur. Sed pellentesque, mi quis lacus dictum, lacus odio cursus sem, at rutrum ligula ligula in turpis. Morbi malesuada, ex vitae sollicitudin posuere, nibh tortor ultrices justo, quis malesuada neque libero eget quam. Vivamus cursus, turpis eu hendrerit consequat, libero lacus tempor mauris, sit sagittis justo feli ac purus. Quisque cursus pulvinar sapien, nec dignissim elit ultrices eget. Pellentesque lorem elit, ultrices at nisi scelerisque, vestibulum sagittis tortor. Suspendisse gravida sagittis lacus. Aliquam in quam in du ultrices ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean vitae finibus tellus, a lacina ante. Nunc ut dapibus arcu. Pellentesque consectetur auctor sapien, suscipit dapibus ante malesuada id. Fusce ultrices fermentum leo vel maximus. Aliquam sit amet nisl non orci tristique malesuada sit amet ac tortor. Fusce et ultrices sem. Nulla sed lacina dolor. Aliquam ultrices lacus sed erat feugiat, at efficitur libero suscipit. Quisque lobortis odio at nibh bibendum, vitae condimentum quam efficitur. Phasellus nec purus quam. Quisque et sem ut odio hendrerit elementum in eget leo. Aenean vel tellus pharetra, rhoncus ante sed, ornare ante. Aliquam non maximus nunc. Integer mi du, fringilla in fermentum id, varius vitae mauris. Donec id finibus enim. Fusce in trincidunt odio. Etiam in rutrum justo. Vestibulum posere trincidunt arcu, eget elestend mi pellentesque vel. Vestibulum sed turpis nibh. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam erat volutpat. Vivamus et consectetur lorem, sit amet finibus mauris. Nulla venenatis neque neque, a placerat nisl facilisis, a. Vivamus efficitur quis arcu sit amet mattis. Maecenas luctus augue nec rous sollicitudin finibus. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia curae. Nullam pellentesque egestas eros quis consectetur. Sed pellentesque, mi quis lacus dictum, lacus odio cursus sem, at rutrum ligula ligula in turpis. Morbi malesuada, ex vitae sollicitudin posuere, nibh tortor ultrices justo, quis malesuada neque libero eget quam. Vivamus cursus, turpis eu hendrerit consequat, libero lacus tempor mauris, sit sagittis justo feli ac purus. Quisque cursus pulvinar sapien, nec dignissim elit ultrices eget. Pellentesque lorem elit, ultrices at nisi scelerisque, vestibulum sagittis tortor. Suspendisse gravida sagittis lacus. Aliquam in quam in du ultrices ultrices.

[Stampa](#)

[Salva in bozza](#)

[Annulla](#)

[Via allo Step precedente](#)

[Indietro](#) [Salva in bozza](#)

© 2024 Ekwweb-CECr. Tutti i diritti riservati. [Privacy](#) [Termini](#) [Contatti](#)

Figura 4.9: Stepper - sezione Verbali

Pulsanti azione. All'interno del sistema di approvazione delle candidature, i pulsanti "Esegui verifica sottoscrittori" ed "Esegui verifica candidati" svolgono un ruolo cruciale nella convalida dei dati forniti, eseguendo controlli approfonditi su tutte le liste caricate. Questi pulsanti attivano una serie di controlli automatici per garantire la correttezza e la conformità delle informazioni. Per i sottoscrittori, il sistema verifica eventuali incongruenze, come la sottoscrizione di più liste, che è una violazione delle normative elettorali, oppure la presenza di dati errati come il codice fiscale. Grazie a un'analisi incrociata dei dati anagrafici e del codice fiscale, il sistema individua eventuali errori o duplicazioni, segnalando all'utente ogni irregolarità. Allo stesso modo, il pulsante "Esegui verifica candidati" esegue un controllo sui candidati, verificando la coerenza dei dati rispetto a quanto caricato in altre liste, oltre a rilevare la presenza di eventuali anomalie nei documenti presentati o nei dati personali, come errori nei campi obbligatori o discrepanze nel codice fiscale. Questi controlli garantiscono l'integrità del processo elettorale, evitando errori che potrebbero compromettere la validità delle candidature o delle liste.

Capitolo 5

Valutazione e test usabilità

Prima di giungere alle conclusioni definitive relative al prototipo sviluppato, si è ritenuto fondamentale sottoporlo a una rigorosa valutazione attraverso una serie di test di usabilità. *"Dopo aver lavorato su un sito anche solo per poche settimane, non puoi più vederlo fresco. Sai troppo. L'unico modo per scoprire se funziona davvero è testarlo"*¹, pertanto è necessario coinvolgere utenti reali per ottenere un feedback autentico e imparziale.

Tale approccio metodologico ha consentito di simulare in modo accurato l'esperienza utente, individuando potenziali ostacoli e aree di miglioramento che, pur essendo evidenti agli occhi di un osservatore esterno, potrebbero sfuggire durante la fase di sviluppo del progetto.

La valutazione dell'usabilità, intesa come il grado in cui un prodotto può essere utilizzato da particolari utenti per raggiungere specifici obiettivi con efficacia, efficienza e soddisfazione, rappresenta dunque una tappa imprescindibile nel processo di sviluppo di una piattaforma digitale. Solo attraverso una rigorosa analisi delle interazioni utente-sistema è possibile garantire che l'interfaccia sia intuitiva, coerente e rispondente alle esigenze degli utenti finali.

I dati raccolti durante i test di usabilità saranno sottoposti a un'attenta analisi quantitativa e qualitativa al fine di identificare le aree critiche che richiedono un intervento correttivo. In particolare, si procederà a un'analisi approfondita delle attività svolte dagli utenti, dei tempi di completamento dei task, degli errori commessi e dei feedback espressi. Sulla base dei risultati ottenuti, sarà possibile definire un piano di miglioramento mirato a ottimizzare l'interfaccia utente, a migliorare la funzionalità della piattaforma e a renderla più piacevole da utilizzare."

¹Steve Krug, "Don't Make Me Think", 2000.

5.1 Pianificazione

Per valutare l'usabilità dell'applicazione sviluppata, è stato messo in atto un rigoroso protocollo di test. L'obiettivo principale era quello di verificare se le interfacce utente fossero intuitive, efficienti e soddisfacenti per gli utenti finali.

L'indagine si è concentrata in particolare sulle applicazioni destinate agli operatori della commissione elettorale circondariale, coinvolgendo direttamente un campione rappresentativo di queste figure professionali. Seguendo le indicazioni di esperti del settore come Landauer e Nielsen, è stato deciso di limitare il numero di partecipanti a cinque per ciascuna categoria, al fine di ottimizzare la raccolta dei dati e identificare rapidamente le criticità più rilevanti. Tutti i test sono stati condotti mediante l'utilizzo di Zoom, utilizzando la possibilità di poter controllare il dispositivo da remoto e quindi dare massima flessibilità all'utente. Durante le sessioni di test, i partecipanti sono stati invitati a svolgere una serie di task tipici del loro lavoro quotidiano, descrivendo a voce alta le loro azioni e le loro impressioni. Questa tecnica, nota come "think aloud", ha permesso di osservare direttamente il processo cognitivo degli utenti e di individuare eventuali difficoltà o incomprensioni. Al termine di ogni sessione, è stato somministrato un questionario standardizzato (SUS) per raccogliere un feedback più oggettivo sulla percezione complessiva dell'usabilità. L'analisi dei dati raccolti ha consentito di individuare i punti di forza e di debolezza delle applicazioni, fornendo indicazioni precise per eventuali interventi di miglioramento. Nei capitoli successivi verranno presentati in dettaglio i risultati, evidenziando le criticità emerse e proponendo possibili soluzioni.

Gli strumenti impiegati per lo svolgimento del test sono stati i seguenti:

- **Computer**, sul quale era installato il prototipo da sottoporre a test;
- **Applicazione Zoom**, utilizzata per consentire la condivisione dello schermo e il controllo remoto dell'applicazione da testare;
- **Carta e penna**, strumenti adoperati per annotare commenti e osservazioni durante la fase di test.

I partecipanti, provenienti da cinque comuni diversi, sono stati identificati con i codici da P01 a P05 per motivi di riservatezza. Non verranno rivelati né i loro nomi né i comuni di appartenenza.

5.2 Valutazione area revisioni

TITOLO	DESCRIZIONE	CRITERI DI SUCCESSO	METRICA
Attività 1: Comprensione della dashboard revisioni	Al partecipante è stato chiesto di indicare dove potrebbero portare i diversi collegamenti presenti	Il partecipante riesce ad ipotizzare correttamente la destinazione dei link presenti nella dashboard revisioni	Successo(1) o fallimento (0).
Attività 2: Accedere alla pagina di una revisione effettuata o di una nuova revisione	Il partecipante sceglie una revisione dalla dashboard revisioni e naviga alla pagina che riporta tutte le informazioni relative all'elemento	Il partecipante riesce correttamente ad accedere alla pagina designata e ne comprende le informazioni	Successo (1) o fallimento(0).
Attività 3: Entrare nella sezione di un Comune e inserire i dati della prima/seconda tornata	Al partecipante è stato chiesto di entrare nella sezione di un Comune X e di inserire i dati della prima tornata	Il partecipante riesce correttamente ad accedere alla schermata del Comune e inserire i dati correttamente	Successo(1) o fallimento (0).
Attività 4: Visualizza stato di caricamento di un Comune e valori inseriti in una tornata X	Al partecipante viene chiesto di visualizzare lo stato di caricamento dati di un Comune e la visualizzazione dei dati di una tornata X	Il partecipante riesce correttamente a visualizzare lo stato di caricamento di un Comune e riesce correttamente a visualizzare la tabella di dati di una tornata X	Successo(1) o fallimento (0).
Attività 5: Convalidare una tornata elettorale	Il partecipante riesce correttamente ad individuare il pulsante per la convalida della63 tornata elettorale	Il partecipante riesce a convalidare la tornata elettorale	Successo(1) o fallimento (0).

Tabella 5.1: Attività per la valutazione del processo di revisione per gli operatori

Partecipante	Attività 1	Attività 2	Attività 3	Attività 4	Attività 5	Attività 6	Tasso di successo medio per partecipante
P01	1	1	1	1	1	1	100%
P02	1	1	1	1	1	1	100%
P03	1	1	1	1	1	1	100%
P04	1	1	1	1	1	1	100%
P05	1	1	1	1	1	1	100%
Tasso di successo medio per task	100%	100%	100%	100%	100%	100%	

Tabella 5.2: Tabella dei risultati: esiti delle attività dei partecipanti al test di usabilità

5.3 Valutazione area approvazione candidature

TITOLO	DESCRIZIONE	CRITERI DI SUCCESSO	METRICA
Attività 1: Comprensione della dashboard della tornata elettorale	Al partecipante è stato chiesto di intuire dove potrebbero portare i diversi collegamenti presenti	Il partecipante riesce ad ipotizzare correttamente la destinazione dei link presenti nella dashboard della tornata elettorale	Successo(1) o fallimento (0).

Continua nella pagina successiva

TITOLO	DESCRIZIONE	CRITERI DI SUCCESSO	METRICA
Attività 2: Accedere alla pagina di una nuova candidatura	Al partecipante è stato chiesto di individuare il pulsante per aggiungere una nuova candidatura dell'evento elettorale	Il partecipante riesce correttamente ad individuare il pulsante di accettazione candidatura e ad accedervi	Successo (1) o fallimento (0).
Attività 3: Inserire i dati di un candidato sindaco ed eseguire la verifica della candidatura	Al partecipante è stato chiesto di inserire i dati del candidato sindaco e verificare la correttezza dei dati tramite il controllo automatico	Il partecipante riesce correttamente a inserire i dati e controllarne la correttezza	Successo(1) o fallimento (0).
Attività 4: Ricusare il candidato sindaco	Al partecipante è stato chiesto di ricusare un candidato sindaco ed inserire le motivazioni	Il partecipante riesce correttamente a ricusare il candidato sindaco e inserire il testo con il motivo della ricusa	Successo(1) o fallimento (0).
Attività 5: Inserire i dati della lista e caricare il file del logo	Al partecipante è richiesto di inserire tutti i dati della lista e di caricare il contrassegno	Il partecipante riesce a inserire tutti i dati e a caricare correttamente il contrassegno	Successo(1) o fallimento (0).
Attività 6: Inserimento/modifica/cancellazione dei sottoscrittori	Al partecipante è richiesto di inserire n sottoscrittori, modificare i dati ed eliminarli	Il partecipante riesce a inserire tutti i dati, a modificare ed eliminare correttamente	Successo(1) o fallimento (0).
Attività 7: Inserimento/modifica/cancellazione dei candidati	Al partecipante è richiesto di inserire n candidati, modificare i dati ed eliminarli	Il partecipante riesce a inserire tutti i dati, a modificare ed eliminare correttamente	Successo(1) o fallimento (0).
Attività 8: Visualizzazione verbale e modifica libera	Al partecipante viene chiesto di passare allo step successivo e visualizzare il verbale di categoria e modificarlo	Il partecipante riesce a visualizzare correttamente il verbale e a modificarlo	Successo(1) o fallimento (0).

Continua nella pagina successiva

TITOLO	DESCRIZIONE	CRITERI DI SUCCESSO	METRICA
--------	-------------	---------------------	---------

Tabella 5.3: Attività per la valutazione del processo di approvazione delle candidature per gli operatori

Partecipante	Attività 1	Attività 2	Attività 3	Attività 4	Attività 5	Attività 6	Attività 7	Tasso di successo medio per partecipante
P01	1	1	1	1	1	1	1	100%
P02	1	1	1	1	1	1	1	100%
P03	1	1	0	1	1	1	1	≈85%
P04	1	1	0	1	1	1	1	≈85%
P05	1	1	1	1	1	1	1	100%
Tasso di successo medio per task	100%	100%	60%	100%	100%	100%	100%	

Tabella 5.4: Tabella dei risultati: esiti delle attività dei partecipanti al test di usabilità

5.4 Svolgimento e risultati

Ogni partecipante è stato sottoposto a una sessione di valutazione della durata approssimativa di trenta minuti. Prima di avviare le prove, è stata effettuata un'accurata analisi del livello di competenza tecnologica di ciascun individuo, con particolare attenzione alle tecnologie web. A seguito di questa valutazione preliminare, i partecipanti sono stati suddivisi in due distinti gruppi:

- Gruppo 1: Comprende i partecipanti P01, P02, P04 e P05, i quali hanno dimostrato un'elevata padronanza degli strumenti e delle risorse web.

- Gruppo 2: È composto dal solo partecipante P03, che ha evidenziato una conoscenza limitata delle tecnologie oggetto di valutazione.

Per una valutazione approfondita del sistema, sono state delineate alcune attività specifiche, descritte nei dettagli nelle Tabelle 5.1 e 5.3. Queste attività sono state progettate con l'obiettivo di esaminare vari aspetti dell'applicazione, come l'usabilità, la chiarezza delle informazioni, la facilità di navigazione tra le diverse sezioni e l'efficacia delle funzionalità offerte.

Al fine di garantire l'oggettività e la riproducibilità dei risultati ottenuti, la valutazione è stata eseguita seguendo una procedura standardizzata, uguale per tutti i partecipanti. Le istruzioni operative riguardanti lo svolgimento delle prove sono riportate nei dettagli negli script presenti in Appendice A e Appendice B. Prima di ogni sessione, è stata fornita ai partecipanti una breve introduzione riguardante lo scopo dell'applicazione e gli obiettivi specifici della valutazione in corso.

I dati raccolti dalle sessioni di valutazione sono stati sintetizzati nelle Tabelle 5.2 e 5.4. I tassi di successo sono stati calcolati utilizzando le metriche di valutazione descritte nelle sezioni 5.1 e 5.3, che hanno permesso di misurare l'efficacia con cui i partecipanti hanno completato le attività assegnate e interagito con l'interfaccia dell'applicazione.

Processo revisioni Dalla tabella emerge chiaramente che tutti i partecipanti al test sono riusciti a portare a termine con successo le attività previste. Questo dimostra che, nel complesso, il sistema è stato abbastanza intuitivo e facilmente utilizzabile per la maggior parte degli amministratori comunali coinvolti.

È importante sottolineare che quasi tutti gli operatori hanno affrontato le attività senza riscontrare particolari difficoltà. Tuttavia, c'è stata un'eccezione rappresentata dall'operatore P03. Questo partecipante, non essendo particolarmente abituato a interagire con strumenti tecnologici, ha richiesto più volte chiarimenti e conferme sulle azioni da eseguire. P03 si è mostrato meno sicuro rispetto agli altri e ha avuto bisogno di un maggior supporto per comprendere e completare le varie fasi del processo.

Nonostante queste difficoltà, è comunque riuscito a completare le attività assegnate, sebbene con tempi più lunghi e con un'interazione più intensa con il supervisore del test. Questo caso specifico sottolinea l'importanza di rendere l'interfaccia quanto più possibile accessibile anche per utenti con minore esperienza tecnologica, evidenziando un potenziale ambito di miglioramento per il sistema, che potrebbe includere funzionalità di assistenza più esplicite o istruzioni più dettagliate per aiutare gli utenti meno esperti.

Processo approvazione candidature I risultati ottenuti indicano un tasso di successo complessivamente elevato tra gli operatori coinvolti. Tuttavia, è emerso che l'operatore P03, come già osservato in precedenza, ha incontrato difficoltà legate alla sua scarsa familiarità con gli strumenti tecnologici. Questa condizione ha influito negativamente sulle sue prestazioni, richiedendo un maggiore supporto e chiarimenti durante l'esecuzione delle attività.

Oltre a P03, anche l'operatore P04 ha riscontrato alcune problematiche specifiche, in particolare durante l'esecuzione dell'Attività 2, che richiedeva l'interazione con la dashboard della tornata elettorale. Entrambi gli operatori hanno manifestato una lieve difficoltà nel completare questa attività a causa di una certa ambiguità legata all'etichettatura del pulsante "approvazione candidatura". Nello specifico, l'interfaccia richiedeva di inserire una nuova candidatura per il ruolo di sindaco, ma per questi operatori non è stato immediatamente chiaro che l'accesso a questa funzione fosse disponibile attraverso quel pulsante, risultando in una fase iniziale di incertezza.

Questa confusione ha reso meno intuitiva l'azione da compiere, portando gli operatori a richiedere ulteriori chiarimenti per procedere correttamente. Nonostante queste difficoltà, dopo aver ricevuto le dovute spiegazioni, entrambi gli operatori sono comunque riusciti a completare l'inserimento della candidatura.

Per quanto riguarda il resto delle attività proposte, la maggior parte degli operatori ha eseguito con successo tutte le task senza particolari ostacoli, dimostrando che il sistema, in linea generale, è stato ben accettato e utilizzato in modo efficace. Questi risultati suggeriscono che, ad eccezione di alcune criticità isolate, il processo di approvazione delle candidature si è dimostrato adeguato, pur evidenziando la necessità di apportare miglioramenti all'interfaccia per rendere più chiara e intuitiva la navigazione, in particolare per utenti meno esperti.

Capitolo 6

Conclusioni

Nel corso di questa tesi, è stata affrontata l'analisi e lo sviluppo di una soluzione tecnologica mirata a migliorare le procedure operative delle Commissioni Elettorali Circondariali (CECir) attraverso la digitalizzazione dei processi. Il lavoro si è concentrato principalmente sulla trasformazione digitale delle attività tradizionalmente svolte in modo manuale, con l'obiettivo di ottimizzare l'efficienza e l'accuratezza dell'intero ciclo elettorale, riducendo al minimo le criticità che emergono nell'attuale sistema cartaceo e manuale.

Uno degli aspetti centrali di questo lavoro è stata l'analisi approfondita del contesto operativo delle CECir, che ha permesso di identificare chiaramente le problematiche strutturali che caratterizzano il loro funzionamento. Le operazioni manuali richiedono un elevato impegno di risorse umane e sono esposte a numerosi rischi, tra cui errori di trascrizione, inefficienze dovute a ritardi e difficoltà logistiche legate alla gestione e archiviazione della documentazione cartacea.

L'obiettivo di questa tesi è stato quindi quello di progettare e implementare una piattaforma digitale, denominata Eleweb-CECir, che potesse affrontare tali sfide in modo concreto. La metodologia adottata, basata sui principi dello User-Centered Design (UCD), ha guidato ogni fase del progetto, dalla definizione dei requisiti fino alla prototipazione e alla successiva implementazione. Grazie a un'approfondita comprensione delle esigenze degli utenti finali, la piattaforma è stata progettata per migliorare in maniera significativa l'esperienza d'uso, con particolare attenzione all'usabilità e alla semplicità delle interfacce.

La piattaforma Eleweb-CECir rappresenta una soluzione innovativa in grado di automatizzare le operazioni principali svolte dalle CECir, come la revisione periodica delle liste elettorali e l'approvazione delle candidature. In questo modo, è stato possibile ridurre i tempi necessari per completare tali operazioni e migliorare la precisione e l'affidabilità dei dati gestiti, grazie all'eliminazione di processi ridondanti e a rischio di errore. Un aspetto fondamentale del progetto è stato il passaggio dalla gestione manuale a una gestione completamente informatizzata

dei dati, che ha permesso non solo di ridurre gli errori, ma anche di garantire una maggiore rapidità nell'elaborazione delle informazioni, specialmente in contesti critici come le elezioni.

I test di usabilità condotti hanno fornito risultati positivi, evidenziando un significativo miglioramento rispetto alle modalità operative precedenti. Gli utenti coinvolti nei test hanno espresso soddisfazione per la maggiore fluidità del sistema e per la riduzione della curva di apprendimento necessaria per utilizzare la piattaforma. Tuttavia, nonostante questi risultati incoraggianti, si è valutato che l'adozione di un cambiamento tecnologico così drastico possa rappresentare una sfida per gli operatori abituati da tempo a svolgere le operazioni in modo manuale. Per questo motivo, si preferisce optare per un approccio più graduale alla transizione digitale, introducendo le nuove funzionalità in modo progressivo per facilitare l'adattamento del personale alle nuove modalità operative.

Un'evoluzione graduale permetterebbe agli operatori di familiarizzare con il nuovo sistema senza stravolgimenti eccessivi, riducendo così eventuali resistenze e aumentando la probabilità di successo nell'adozione della piattaforma. Questo approccio consentirebbe inoltre di valutare, passo dopo passo, l'impatto delle singole modifiche, permettendo di apportare eventuali aggiustamenti basati sull'esperienza diretta degli utenti.

6.1 Sviluppi futuri

Il progetto Eleweb-CECirc è stato concepito tenendo in considerazione le esigenze future della pubblica amministrazione, che, in linea con le più recenti riforme normative e spinta dalla crescente necessità di trasparenza e modernizzazione, ha sempre più bisogno di strumenti digitali flessibili e scalabili. Il sistema progettato ha quindi il potenziale per essere esteso e integrato con altre soluzioni tecnologiche, favorendo l'interoperabilità tra diverse amministrazioni e contribuendo così a un ulteriore miglioramento dell'efficienza del sistema elettorale a livello nazionale.

Nonostante i significativi risultati ottenuti con l'implementazione di Eleweb-CECirc, esistono numerose possibilità di miglioramento e ampliamento del sistema, che potrebbero ulteriormente potenziare l'efficienza e la praticità della piattaforma. In particolare, l'evoluzione delle tecnologie emergenti offre opportunità concrete per arricchire il sistema con funzionalità avanzate che facilitino ulteriormente il lavoro delle CECirc.

Uno degli sviluppi futuri più promettenti riguarda l'integrazione di sistemi di riconoscimento ottico dei caratteri (OCR - Optical Character Recognition). L'OCR rappresenta una tecnologia estremamente utile per automatizzare la lettura di documenti cartacei o digitalizzati, come ad esempio certificati, documenti anagrafici o moduli compilati a mano. In contesti come quello delle operazioni elettorali,

dove la quantità di documenti da gestire può essere considerevole, l'adozione di un sistema OCR potrebbe ridurre drasticamente il tempo necessario per l'inserimento manuale dei dati e, allo stesso tempo, minimizzare il rischio di errori di trascrizione.

Attraverso l'implementazione dell'OCR, la piattaforma Eleweb-CECirc potrebbe essere in grado di leggere automaticamente le informazioni contenute nei documenti caricati dagli utenti, come liste elettorali, certificati o dichiarazioni di accettazione delle candidature.

Un altro possibile sviluppo futuro riguarda l'integrazione di tecnologie di machine learning e intelligenza artificiale per migliorare la capacità del sistema di gestire in modo intelligente grandi quantità di dati e prevedere potenziali anomalie o errori. Ad esempio, algoritmi di apprendimento automatico potrebbero essere utilizzati per analizzare i dati storici delle operazioni elettorali e identificare pattern che potrebbero indicare errori ricorrenti o problematiche nella gestione delle liste elettorali o delle candidature. Queste tecnologie potrebbero, inoltre, suggerire automaticamente correzioni o miglioramenti nelle procedure, offrendo un ulteriore livello di supporto decisionale per gli operatori delle CECirc.

La realizzazione di questi sviluppi permetterebbe a Eleweb-CECirc di diventare un punto di riferimento per la gestione delle operazioni elettorali digitalizzate, consolidando il suo ruolo di strumento indispensabile per le Commissioni Elettorali Circondariali. Tuttavia, è importante che tale transizione avvenga in modo graduale, garantendo un equilibrio tra innovazione e continuità operativa, per facilitare l'adattamento degli operatori e massimizzare i benefici della trasformazione tecnologica.

Appendice A

Script del test di usabilità (Revisioni)

A.1 Presentazione

Ciao e grazie per la tua partecipazione a questo studio! Il progetto che stiamo sviluppando mira a testare un sistema per la gestione e revisione delle informazioni legate ai dati elettorali. Attraverso una serie di attività, andremo a valutare l'usabilità dell'applicazione web. Non preoccuparti delle tue abilità: se qualcosa non funziona o ti crea confusione, il problema è legato al prototipo che stiamo testando, non alla tua competenza. Quando avrai completato tutti i passaggi, ti sottoporro un questionario con dieci domande a risposta chiusa, che mi servirà per analizzare l'usabilità del sistema.

A.2 Istruzioni

Nel caso specifico di questa sessione, la partecipazione avviene da remoto e l'interazione con il tuo computer sarà gestita tramite le funzionalità di controllo remoto messe a disposizione dalla piattaforma Zoom. Grazie a queste funzionalità, potrò accedere e controllare direttamente il tuo dispositivo, come se fossi fisicamente presente, permettendomi di eseguire tutte le operazioni necessarie. È importante tenere presente che il sistema in uso è ancora un prototipo e, di conseguenza, alcune funzionalità potrebbero non essere completamente operative o del tutto implementate al momento. Nonostante queste limitazioni, l'attività può comunque essere portata a termine senza alcun problema, poiché le funzionalità essenziali necessarie per il completamento delle attività richieste sono state garantite e pienamente

funzionanti. Questo approccio assicura che, anche con le caratteristiche di prototipo del sistema, si possa procedere senza intoppi e con efficienza.

A.3 Attività

A.3.1 Comprensione della dashboard revisioni

Immedesimati nel ruolo di un utente che ha appena effettuato l'accesso al sistema. Ti trovi ora di fronte alla dashboard delle revisioni. Analizza attentamente questa schermata e descrivi a voce alta le tue impressioni. Quali sono le tue aspettative riguardo ai vari elementi presenti? Quali azioni pensi di poter compiere?

A.3.2 Accedere alla pagina di una revisione effettuata o di una nuova revisione

Per la seconda attività, Individua una qualsiasi delle revisioni presenti sulla dashboard e selezionala. Esplora la pagina dettagliata che si apre e descrivi le informazioni che vi trovi. Quali dettagli ti sembrano più importanti? Quali ti mancano?

A.3.3 Entrare nella sezioni di un Comune e inserire i dati della prima o seconda tornata

Adesso ti chiedo di accedere alla schermata relativa a una sezione di un Comune. Dovrai inserire i dati relativi alla prima o seconda tornata elettorale. Durante questa operazione, ti invito a spiegare a voce alta le tue azioni e a interpretare i vari elementi che trovi nella pagina.

A.3.4 Visualizza stato di caricamento di un Comune e valori inseriti in una tornata X

In questa attività, dovrai verificare lo stato di caricamento dei dati relativi a una tornata elettorale di un determinato Comune. Osserva come vengono visualizzati i dati e fornisci un feedback ad alta voce su quello che pensi dei vari indicatori e della chiarezza delle informazioni.

A.3.5 Convalidare una tornata elettorale

Ora ti chiedo di convalidare una tornata elettorale. Dovrai individuare il pulsante dedicato a questa funzione e completare il processo di convalida. Non ci sono limiti di tempo, ma se incontri difficoltà fammelo sapere.

A.4 Debriefing

Hai completato tutte le attività previste. Prima di concludere, vorrei chiederti di compilare un breve questionario per raccogliere la tua opinione sul sistema.

Hai qualche domanda o commento sul test o sull'applicazione?

1. Come ti sei sentito durante l'esperimento
2. C'è stato qualcosa che ti ha reso difficile o confuso durante il test?
3. Hai qualche domanda su come funziona il sistema?
4. Cosa ne pensi del sistema che hai appena testato?
5. C'è qualcos'altro che vorresti aggiungere?

Grazie mille per la tua partecipazione!

Appendice B

Script del test di usabilità (Approvazioni candidature)

B.1 Presentazione

Ciao e grazie per la tua partecipazione a questo studio! Il progetto che stiamo sviluppando mira a testare un sistema per la gestione delle tornate elettorali e le approvazioni della candidature legate ai dati elettorali. Attraverso una serie di attività, andremo a valutare l'usabilità dell'applicazione web. Non preoccuparti delle tue abilità: se qualcosa non funziona o ti crea confusione, il problema è legato al prototipo che stiamo testando, non alla tua competenza. Quando avrai completato tutti i passaggi, ti sottoporro un questionario con dieci domande a risposta chiusa, che mi servirà per analizzare l'usabilità del sistema.

B.2 Istruzioni

Nel caso specifico di questa sessione, la partecipazione avviene da remoto e l'interazione con il tuo computer sarà gestita tramite le funzionalità di controllo remoto messe a disposizione dalla piattaforma Zoom. Grazie a queste funzionalità, potrò accedere e controllare direttamente il tuo dispositivo, come se fossi fisicamente presente, permettendomi di eseguire tutte le operazioni necessarie. È importante tenere presente che il sistema in uso è ancora un prototipo e, di conseguenza, alcune funzionalità potrebbero non essere completamente operative o del tutto implementate al momento. Nonostante queste limitazioni, l'attività può comunque essere portata a termine senza alcun problema, poiché le funzionalità essenziali necessarie per il completamento delle attività richieste sono state garantite e pienamente

funzionanti. Questo approccio assicura che, anche con le caratteristiche di prototipo del sistema, si possa procedere senza intoppi e con efficienza.

B.3 Attività

B.3.1 Comprensione della dashboard di una tornata elettorale

Immedesimati nel ruolo di un utente che ha appena effettuato l'accesso al sistema. Ti trovi ora di fronte alla dashboard della tornata elettorale. Analizza attentamente questa schermata e descrivi a voce alta le tue impressioni. Quali sono le tue aspettative riguardo ai vari elementi presenti? Quali azioni pensi di poter compiere?

B.3.2 Accedere alla pagina di una nuova candidatura

C'è bisogno di inserire una nuova candidatura alla tornata elettorale. Accedi alla sezione dedicata e seleziona l'opzione per avviare una nuova candidatura. Analizza attentamente la schermata e descrivi a voce alta le tue impressioni. Quali informazioni ti aspetti di dover inserire? Quali sezioni ti sembrano più importanti per completare la candidatura?

B.3.3 Inserire i dati di un candidato sindaco ed eseguire la verifica della candidatura

In questa attività, dovrai inserire i dati di un candidato sindaco nella pagina dedicata. Assicurati di fornire tutte le informazioni richieste e presta attenzione ai vari campi. Una volta completato, esegui la verifica della candidatura. Descrivi a voce alta le tue azioni e qualsiasi feedback che ricevi dal sistema. Cosa ti sembra chiaro e cosa potrebbe essere migliorato nel processo di verifica?

B.3.4 Ricusare il candidato sindaco

Una volta finito di aver completato l'inserimento del candidato sindaco devi ricusarlo. Descrivi a voce alta il processo che segui per rifiutare la candidatura. Quali motivi potresti fornire per la tua decisione? Cosa pensi del sistema di gestione delle candidature?

B.3.5 Inserire i dati della lista e caricare il file del logo

Ora dovrai inserire i dati relativi a una lista elettorale. Accedi alla sezione per l'inserimento delle liste e compila i campi richiesti. Successivamente, carica il file

del logo della lista. Durante questa operazione, spiega a voce alta le tue azioni e qualsiasi difficoltà che incontri. Quali informazioni ritieni essenziali per la lista?

B.3.6 Inserimento/modifica/cancellazione dei sottoscrittori

In questa attività, accedi alla schermata dedicata ai sottoscrittori della lista. Procedi all'inserimento di nuovi sottoscrittori, alla modifica di quelli esistenti o alla cancellazione di chi non è più necessario. Spiega a voce alta le operazioni che stai svolgendo e quali informazioni stai gestendo. Come trovi l'interfaccia per questa gestione?

B.3.7 Inserimento/modifica/cancellazione dei candidati

Passa ora alla gestione dei candidati. Accedi alla sezione dedicata e scegli se inserire nuovi candidati, modificare informazioni di quelli esistenti o cancellare candidati non più rilevanti. Descrivi a voce alta le tue azioni e il tuo pensiero su come viene gestita questa parte del sistema. Quali dettagli reputi più importanti per i candidati?

B.3.8 Visualizzazione verbale e modifica libera

Infine, accedi alla sezione per la visualizzazione verbale dei dati. Descrivi a voce alta le informazioni visualizzate e valuta la chiarezza e l'organizzazione dei dati. Successivamente, prova a effettuare una modifica libera ai dati presenti. Spiega quali cambiamenti stai apportando e il tuo feedback riguardo all'usabilità della funzione di modifica. Cosa ti sembra utile e cosa potrebbe essere migliorato?

B.4 Debriefing

Hai completato tutte le attività previste. Prima di concludere, vorrei chiederti di compilare un breve questionario per raccogliere la tua opinione sul sistema.

Hai qualche domanda o commento sul test o sull'applicazione?

1. Come ti sei sentito durante l'esperimento
2. C'è stato qualcosa che ti ha reso difficile o confuso durante il test?
3. Hai qualche domanda su come funziona il sistema?
4. Cosa ne pensi del sistema che hai appena testato?
5. C'è qualcos'altro che vorresti aggiungere?

Grazie mille per la tua partecipazione!

Appendice C

Questionari SUS

In questa appendice sono riportati i questionari SUS (System Usability Scale) compilati dai cinque partecipanti coinvolti nella valutazione dell'applicazione web. Il questionario SUS è uno strumento standardizzato e ampiamente utilizzato per misurare l'usabilità di un'interfaccia utente. Per ciascun partecipante, è stato calcolato un punteggio complessivo SUS, che rappresenta una valutazione sintetica dell'usabilità percepita dell'applicazione. Tale punteggio è stato ottenuto sommando i punteggi attribuiti a ciascuna delle dieci affermazioni del questionario, secondo la metodologia descritta da Brooke[14]. Il punteggio SUS varia da 0 a 100, dove valori più elevati indicano una maggiore usabilità percepita.

C.1 Revisioni

Domande		Voto del partecipante	Punteggio risultante
1.	Penso che mi piacerebbe utilizzare questa applicazione frequentemente	5	4
2.	Ho trovato il sito inutilmente complesso	1	4
3.	Ho trovato l'applicazione molto semplice da usare	4	3
4.	Penso che avrei bisogno del supporto di una persona già in grado di utilizzare l'applicazione	3	2
5.	Ho trovato le varie funzionalità dell'applicazione bene integrate	5	4
6.	Ho trovato incoerenze tra le varie funzionalità dell'applicazione	1	4
7.	Penso che la maggior parte delle persone potrebbe imparare ad utilizzare l'applicazione facilmente	5	4
8.	Ho trovato il sito molto difficile da utilizzare	1	4
9.	Ho avuto molta confidenza con l'applicazione durante l'uso	4	3
10.	Ho avuto bisogno di imparare molti processi prima di riuscire ad utilizzare al meglio l'applicazione	2	3
Valutazione totale			87.5

Tabella C.1: Valutazione SUS per partecipante P01

Domande		Voto del partecipante	Punteggio risultante
1.	Penso che mi piacerebbe utilizzare questa applicazione frequentemente	5	4
2.	Ho trovato il sito inutilmente complesso	1	4
3.	Ho trovato l'applicazione molto semplice da usare	5	4
4.	Penso che avrei bisogno del supporto di una persona già in grado di utilizzare l'applicazione	1	4
5.	Ho trovato le varie funzionalità dell'applicazione bene integrate	5	4
6.	Ho trovato incoerenze tra le varie funzionalità dell'applicazione	1	4
7.	Penso che la maggior parte delle persone potrebbero imparare ad utilizzare l'applicazione facilmente	5	4
8.	Ho trovato il sito molto difficile da utilizzare	1	4
9.	Ho avuto molta confidenza con l'applicazione durante l'uso	5	4
10.	Ho avuto bisogno di imparare molti processi prima di riuscire ad utilizzare al meglio l'applicazione	1	4
Valutazione totale			100

Tabella C.2: Valutazione SUS per partecipante P02

Domande		Voto del partecipante	Punteggio risultante
1.	Penso che mi piacerebbe utilizzare questa applicazione frequentemente	3	2
2.	Ho trovato il sito inutilmente complesso	1	4
3.	Ho trovato l'applicazione molto semplice da usare	5	4
4.	Penso che avrei bisogno del supporto di una persona già in grado di utilizzare l'applicazione	2	3
5.	Ho trovato le varie funzionalità dell'applicazione bene integrate	5	4
6.	Ho trovato incoerenze tra le varie funzionalità dell'applicazione	1	4
7.	Penso che la maggior parte delle persone potrebbero imparare ad utilizzare l'applicazione facilmente	5	4
8.	Ho trovato il sito molto difficile da utilizzare	1	4
9.	Ho avuto molta confidenza con l'applicazione durante l'uso	4	3
10.	Ho avuto bisogno di imparare molti processi prima di riuscire ad utilizzare al meglio l'applicazione	1	4
Valutazione totale			90

Tabella C.3: Valutazione SUS per partecipante P03

Domande		Voto del partecipante	Punteggio risultante
1.	Penso che mi piacerebbe utilizzare questa applicazione frequentemente	4	3
2.	Ho trovato il sito inutilmente complesso	1	4
3.	Ho trovato l'applicazione molto semplice da usare	4	3
4.	Penso che avrei bisogno del supporto di una persona già in grado di utilizzare l'applicazione	1	4
5.	Ho trovato le varie funzionalità dell'applicazione bene integrate	4	3
6.	Ho trovato incoerenze tra le varie funzionalità dell'applicazione	1	4
7.	Penso che la maggior parte delle persone potrebbero imparare ad utilizzare l'applicazione facilmente	4	3
8.	Ho trovato il sito molto difficile da utilizzare	1	4
9.	Ho avuto molta confidenza con l'applicazione durante l'uso	4	3
10.	Ho avuto bisogno di imparare molti processi prima di riuscire ad utilizzare al meglio l'applicazione	1	4
Valutazione totale			87.5

Tabella C.4: Valutazione SUS per partecipante P04

Domande		Voto del partecipante	Punteggio risultante
1.	Penso che mi piacerebbe utilizzare questa applicazione frequentemente	5	4
2.	Ho trovato il sito inutilmente complesso	1	4
3.	Ho trovato l'applicazione molto semplice da usare	5	4
4.	Penso che avrei bisogno del supporto di una persona già in grado di utilizzare l'applicazione	2	3
5.	Ho trovato le varie funzionalità dell'applicazione bene integrate	5	4
6.	Ho trovato incoerenze tra le varie funzionalità dell'applicazione	1	4
7.	Penso che la maggior parte delle persone potrebbero imparare ad utilizzare l'applicazione facilmente	4	3
8.	Ho trovato il sito molto difficile da utilizzare	1	4
9.	Ho avuto molta confidenza con l'applicazione durante l'uso	5	4
10.	Ho avuto bisogno di imparare molti processi prima di riuscire ad utilizzare al meglio l'applicazione	1	4
Valutazione totale			95

Tabella C.5: Valutazione SUS per partecipante P05

C.2 Approvazione candidature

Domande		Voto del partecipante	Punteggio risultante
1.	Penso che mi piacerebbe utilizzare questa applicazione frequentemente	4	3
2.	Ho trovato il sito inutilmente complesso	1	4
3.	Ho trovato l'applicazione molto semplice da usare	4	3
4.	Penso che avrei bisogno del supporto di una persona già in grado di utilizzare l'applicazione	2	3
5.	Ho trovato le varie funzionalità dell'applicazione bene integrate	4	3
6.	Ho trovato incoerenze tra le varie funzionalità dell'applicazione	1	4
7.	Penso che la maggior parte delle persone potrebbero imparare ad utilizzare l'applicazione facilmente	4	3
8.	Ho trovato il sito molto difficile da utilizzare	1	4
9.	Ho avuto molta confidenza con l'applicazione durante l'uso	5	4
10.	Ho avuto bisogno di imparare molti processi prima di riuscire ad utilizzare al meglio l'applicazione	1	4
Valutazione totale			87.5

Tabella C.6: Valutazione SUS per partecipante P01

Domande		Voto del partecipante	Punteggio risultante
1.	Penso che mi piacerebbe utilizzare questa applicazione frequentemente	4	3
2.	Ho trovato il sito inutilmente complesso	1	4
3.	Ho trovato l'applicazione molto semplice da usare	5	4
4.	Penso che avrei bisogno del supporto di una persona già in grado di utilizzare l'applicazione	2	3
5.	Ho trovato le varie funzionalità dell'applicazione bene integrate	5	4
6.	Ho trovato incoerenze tra le varie funzionalità dell'applicazione	1	4
7.	Penso che la maggior parte delle persone potrebbero imparare ad utilizzare l'applicazione facilmente	5	4
8.	Ho trovato il sito molto difficile da utilizzare	2	3
9.	Ho avuto molta confidenza con l'applicazione durante l'uso	5	4
10.	Ho avuto bisogno di imparare molti processi prima di riuscire ad utilizzare al meglio l'applicazione	1	4
Valutazione totale			92.5

Tabella C.7: Valutazione SUS per partecipante P02

Domande		Voto del partecipante	Punteggio risultante
1.	Penso che mi piacerebbe utilizzare questa applicazione frequentemente	4	3
2.	Ho trovato il sito inutilmente complesso	1	4
3.	Ho trovato l'applicazione molto semplice da usare	4	3
4.	Penso che avrei bisogno del supporto di una persona già in grado di utilizzare l'applicazione	3	2
5.	Ho trovato le varie funzionalità dell'applicazione bene integrate	4	3
6.	Ho trovato incoerenze tra le varie funzionalità dell'applicazione	1	4
7.	Penso che la maggior parte delle persone potrebbero imparare ad utilizzare l'applicazione facilmente	4	3
8.	Ho trovato il sito molto difficile da utilizzare	2	3
9.	Ho avuto molta confidenza con l'applicazione durante l'uso	4	3
10.	Ho avuto bisogno di imparare molti processi prima di riuscire ad utilizzare al meglio l'applicazione	1	4
Valutazione totale			80

Tabella C.8: Valutazione SUS per partecipante P03

Domande		Voto del partecipante	Punteggio risultante
1.	Penso che mi piacerebbe utilizzare questa applicazione frequentemente	5	4
2.	Ho trovato il sito inutilmente complesso	1	4
3.	Ho trovato l'applicazione molto semplice da usare	5	4
4.	Penso che avrei bisogno del supporto di una persona già in grado di utilizzare l'applicazione	2	3
5.	Ho trovato le varie funzionalità dell'applicazione bene integrate	5	4
6.	Ho trovato incoerenze tra le varie funzionalità dell'applicazione	3	2
7.	Penso che la maggior parte delle persone potrebbero imparare ad utilizzare l'applicazione facilmente	5	4
8.	Ho trovato il sito molto difficile da utilizzare	1	4
9.	Ho avuto molta confidenza con l'applicazione durante l'uso	5	4
10.	Ho avuto bisogno di imparare molti processi prima di riuscire ad utilizzare al meglio l'applicazione	1	4
Valutazione totale			92.5

Tabella C.9: Valutazione SUS per partecipante P04

Domande		Voto del partecipante	Punteggio risultante
1.	Penso che mi piacerebbe utilizzare questa applicazione frequentemente	5	4
2.	Ho trovato il sito inutilmente complesso	1	4
3.	Ho trovato l'applicazione molto semplice da usare	5	4
4.	Penso che avrei bisogno del supporto di una persona già in grado di utilizzare l'applicazione	1	4
5.	Ho trovato le varie funzionalità dell'applicazione bene integrate	5	4
6.	Ho trovato incoerenze tra le varie funzionalità dell'applicazione	3	2
7.	Penso che la maggior parte delle persone potrebbero imparare ad utilizzare l'applicazione facilmente	4	3
8.	Ho trovato il sito molto difficile da utilizzare	1	4
9.	Ho avuto molta confidenza con l'applicazione durante l'uso	5	4
10.	Ho avuto bisogno di imparare molti processi prima di riuscire ad utilizzare al meglio l'applicazione	1	4
Valutazione totale			92.5

Tabella C.10: Valutazione SUS per partecipante P05

Bibliografia

- [1] Pro Logic. *Eleweb Elezioni*. Accessed: 2024-09-14. 2024. URL: <https://www.pro-logic.it/eleweb-elezioni/> (cit. a p. 1).
- [2] Comune di Modena. *Commissione Elettorale Circondariale di Modena*. 2023. URL: <https://www.comune.modena.it/argomenti/elezioni/commission-e-elettorale-circondariale> (cit. a p. 6).
- [3] Comune di Desio. *II e III Sottocommissione Elettorale Circondariale di Desio*. 2023. URL: <https://www.comune.desio.mb.it/it/page/ii-e-iii-sottocommissione-elettorale-circondariale> (cit. alle pp. 6, 7, 10).
- [4] Presidenza della Repubblica Italiana. *Decreto del Presidente della Repubblica 20 marzo 1967, n. 223 - Approvazione del testo unico delle leggi per la composizione e la revisione delle liste elettorali*. Accessed: 2024-09-14. 1967. URL: <https://www.prefettura.it/FILES/AllegatiPag/1199/DPR%2020%20marzo%201967%20n%20223.pdf> (cit. a p. 6).
- [5] Comune di Asti. *Commissione Elettorale Circondariale di Asti*. 2023. URL: https://asti.etrasparenza2.it/archivio16_procedimenti_0_39382_25_1.html (cit. a p. 7).
- [6] Ministero dell'Interno, Dipartimento per gli Affari Interni e Territoriali. *Istruzioni per la presentazione e l'ammissione delle candidature*. Pubblicazione n. 1 - Elezioni amministrative. 2024. URL: <https://dait.interno.gov.it/documenti/pub-01-amministrative-ed.2024.pdf> (cit. alle pp. 11, 13, 17, 18).
- [7] Comune di Lodi. *Commissione Elettorale Circondariale*. Accessed: 2024-08-31. 2024. URL: <https://www.comune.lodi.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/1170> (cit. a p. 13).
- [8] Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana. *Decreto Legislativo 31 dicembre 2012, n. 235: Testo unico delle disposizioni in materia di incandidabilità e di divieto di ricoprire cariche elettive e di governo conseguenti a sentenze definitive di condanna per delitti non colposi, a norma dell'articolo 1, comma 63, della legge 6 novembre 2012, n. 190*. Accessed: 2024-09-02. 2013. URL:

- https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaArticolo?art.versione=1&art.idGruppo=4&art.flagTipoArticolo=0&art.codiceRedazionale=13G00006&art.idArticolo=12&art.idSottoArticolo=1&art.idSottoArticolo1=10&art.dataPubblicazioneGazzetta=2013-01-04&art.progressivo=0 (cit. a p. 16).
- [9] Prefettura di Milano. *Presentazione delle liste elettorali per le elezioni comunali*. Consultato il 2 settembre 2024. 2010. URL: https://www.prefettura.it/FILES/docs/1140/Pubb_05_amministrative_2010_1-196.pdf (cit. a p. 18).
- [10] Ministero dell'Interno - Dipartimento per gli Affari Interni e Territoriali. *Guida all'Anagrafe Nazionale della Popolazione Residente (ANPR)*. Consultato il 2 settembre 2024. 2024. URL: <https://www.anagrafenazionale.interno.it/area-tecnica/guida-anpr/> (cit. a p. 22).
- [11] Wikipedia. *Anagrafe Nazionale della Popolazione Residente*. Consultato il 2 settembre 2024. 2024. URL: https://it.wikipedia.org/wiki/Anagrafe_nazionale_della_popolazione_residente (cit. a p. 22).
- [12] Ministero dell'Interno - Dipartimento per gli Affari Interni e Territoriali. *Guida all'Anagrafe Nazionale della Popolazione Residente (ANPR)*. Consultato il 2 settembre 2024. 2024. URL: <https://www.anagrafenazionale.interno.it/area-tecnica/guida-ansc/> (cit. a p. 23).
- [13] Wikipedia. *Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza*. 2024. URL: https://it.wikipedia.org/wiki/Piano_nazionale_di_ripresa_e_resilienza (cit. a p. 23).
- [14] Wikipedia contributors. *System Usability Scale – Wikipedia, The Free Encyclopedia*. 2023. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/System_usability_scale (cit. a p. 78).