

**4**

**SEDUTA DI MARTEDÌ 9 DICEMBRE 1986**

**PRESIDENZA DEL PRESIDENTE SILVANO LABRIOLA**

**PAGINA BIANCA**

**La seduta comincia alle 18,15.**

TOMMASO ALIBRANDI, *Segretario*, legge il processo verbale della seduta precedente.

(È approvato).

**Audizione dei rappresentanti  
della I.E. Sweda.**

PRESIDENTE. Nella seduta odierna concluderemo, ascoltando i rappresentanti della I.E. Sweda, le audizioni relative all'indagine conoscitiva sulle prospettive di automazione dei procedimenti elettorali. Desidero precisare che la richiesta di audizione, nel quadro dell'indagine conoscitiva in corso, è stata formulata dai rappresentanti della società Sweda ed ufficialmente solo ad essa è stato indirizzato l'invito per la seduta odierna. I rappresentanti della società Sweda hanno ritenuto di farsi accompagnare anche da rappresentanti della società Enidata, i quali saranno ascoltati dalla Commissione in qualità di esperti intervenuti per conto della Sweda.

Ringrazio i nostri ospiti ai quali do la parola affinché illustrino la loro relazione.

ZENO OLIVIERI, *Amministratore delegato della I.E. Sweda*. Le motivazioni che hanno spinto la nostra società a richiedere una audizione nell'ambito della indagine conoscitiva sulle prospettive di automazione dei procedimenti elettorali nascono dal convincimento di poter contribuire, con i risultati da noi ottenuti, all'ottimizzazione della indagine stessa.

La Sweda ha già contribuito in maniera sostanziale a soddisfare una domanda istituzionale quale quella che sta-

bilisce l'obbligatorietà, per gli operatori commerciali, di utilizzare misuratori fiscali nelle transazioni commerciali. Oggi essa si ripropone, sentendosi professionalmente legittimata, per affrontare ancora una domanda di tipo istituzionale di grande prestigio.

Per lo sviluppo di questo progetto è stato sottoscritto un accordo tra le società Sweda ed Enidata che rispecchia nei rispettivi compiti le relative vocazioni professionali delle due aziende. A questo proposito vi presentiamo un sistema che realizza una simulazione pratica di quanto espresso in forma teorica nella proposta di legge n. 3101 presentata dagli onorevoli Stegagnini, Picano, Savio, Bonetti, Ricciuti, Carrus, Memmi.

La parte trasmissione dati è stata invece leggermente modificata rispetto alla proposta di legge, allo scopo di mantenere un adeguato grado di semplicità di gestione, legato alla necessità di prevedere l'utilizzo di normali linee commutate.

Il sistema, che molti di voi hanno già avuto modo di valutare di persona e che è ancora visibile presso la sala stampa dello Hotel Nazionale, consente di effettuare una simulazione quasi coincidente con quella che sarà la realtà. Il progetto definitivo migliorerà ulteriormente gli aspetti operativi, ma soprattutto consentirà l'ottimizzazione dell'aspetto costruttivo riducendo, ad esempio, sensibilmente le dimensioni degli apparati.

La proposta si riferisce ad un sistema di votazione elettronica che, diversamente da altri sistemi che si occupano solamente di scrutinio elettronico, utilizza l'elaborazione automatica dei dati dal momento del voto alla proclamazione dei risultati.

Il sistema mantiene ed enfatizza gli aspetti più importanti legati alle regole

democratiche del nostro paese e nello stesso tempo privilegia la massima affidabilità. Tale affidabilità è mantenuta a livelli ottimali anche dopo un lungo periodo di stivaggio, avendo eliminato le parti meccaniche in movimento nell'ambito degli apparati di votazione.

Una particolare cura è stata posta per escludere la possibilità di brogli, che è uno dei punti cardine su cui si articola la proposta di legge citata, sia introdotti manipolando le espressioni di voto sulle schede, sia introdotti nel sistema manipolando i dati informatici. Si è mirato inoltre a rendere rapida la proclamazione definitiva dei risultati nonostante i limiti di velocità delle attuali reti di trasmissione; si è cercato di ridurre i costi di gestione del processo elettorale garantendo con assoluta certezza la congruenza dei dati agli organi preposti al controllo. Infine si è operato per mantenere tutti i requisiti di segretezza nell'ambito dell'espressione del voto.

Il sistema è strutturato su tre tipologie di apparati posti nei tre livelli in cui è articolato il sistema stesso: il seggio, il centro di raccolta preposto al compimento delle operazioni e le prefetture, con collegamenti convergenti dalla periferia al centro.

Tali collegamenti, ove non fossero disponibili collegamenti dedicati, possono avvenire su normale linea telefonica commutata oppure, ove ciò non fosse possibile, con il trasporto fisico di un modulo di dimensioni molto contenute. Il problema cui abbiamo posto maggiore attenzione riguarda l'interfaccia « uomo-macchina » nella fase di votazione vera e propria che, come si può vedere sul sistema di simulazione disponibile, è divenuto molto semplice ed accessibile a chiunque, anche alle persone più semplici. Introduce infatti un elemento, lo schermo televisivo, ormai entrato da anni in tutte le famiglie italiane ed una tecnica molto vicina a quella dei giochi elettronici elementari molto diffusa in Italia e nel mondo.

Per la prima volta è a disposizione dell'elettore direttamente in cabina un si-

stema che lo aiuta ad esprimere le sue scelte, fornendogli anche al momento opportuno la lista nominativa dei candidati. Il sistema è basato su un programma *software* che ne consente una completa flessibilità nella fase di messa a punto.

La parte relativa alla automazione del seggio è pervenuta ad un livello molto alto di affinamento. Ulteriori miglioramenti sono tuttavia sempre possibili, ma richiederebbero un lavoro di *équipe* con gli esperti del servizio elettorale per valutare, per esempio, come possa essere ancora migliorato il rapporto uomo-macchina, abbinando ai messaggi scritti simbologie note e facilmente comprensibili da chiunque.

Il seggio è costituito da una unità di controllo che governa una postazione riservata al presidente e due, tre, quattro (o *n*) unità di cabina. L'unità di controllo consiste in una unità intelligente collegata tramite un cavo alle unità di cabina ed alla postazione del presidente. È dotata di un connettore di collegamento per la stampante e di una linea trasmissione dati. È caratterizzata inoltre da dimensioni e da modularità che ne consentono la facile sostituzione in caso di guasto, senza condizionare le operazioni di votazione eventualmente in corso. Tutto ciò in relazione a scelte progettuali che consentono di racchiudere in un modulo *fault tolerant* (cioè con probabilità pressoché nulle di guasto) le funzionalità significative e il modulo delle memorie dati. Tale modulo, estraibile, è protetto nella fase di votazione, da due livelli di sigilli: uno a livello memoria vera e propria ed uno che impedisce l'estrazione del modulo memoria dalla unità di controllo. L'unità di controllo può essere disposta sul tavolo del presidente o in altro luogo ben visibile.

La postazione del presidente è costituita da una pulsantiera con indicatori luminosi ed è dotata di pulsanti liberi per abilitare le votazioni e pulsanti sotto sigillo per attivare le operazioni di servizio. Gli indicatori luminosi sono duplicati su altri due pannelli a disposizione di segretari e scrutatori per verificare le operazioni svolte dal presidente. È inoltre

indispensabile una stampante per fornire su richiesta informazioni sulle percentuali di votanti durante le votazioni e redigere i verbali con i risultati finali.

La cabina è costituita da uno schermo televisivo che reagisce al contatto fisico, sul quale vengono proposte in successione, per ciascuna votazione, la lista dei simboli dei partiti e le preferenze con numero e nome del candidato, e da due tasti, uno definito « procedi », che consente di passare da una fase a quella successiva, un altro definito « conferma votazione », che consente quindi di fissare il voto.

La votazione vera e propria viene effettuata toccando sullo schermo, con l'apposito indicatore (simile alla matita attuale), i simboli di partito e le preferenze riprodotte con numero di lista e nome dei candidati.

Le fasi della votazione si svolgono come avviene attualmente. Identificato l'elettore e accertato in quali elezioni ha diritto ad esprimere il voto, il presidente, anziché consegnare i vari tipi di schede, abilita, tramite la pulsantiera, la cabina per le relative votazioni e consegna l'apposito indicatore in luogo della attuale matita. L'elettore entrando in cabina trova riprodotta sullo schermo la scheda relativa alla prima votazione da effettuare. Quindi con l'utilizzo dell'apposito indicatore e del tasto « procedi » effettua le sue scelte, e con il tasto « conferma votazione » le introduce direttamente nell'urna che è identificata fisicamente con la memoria dell'unità di seggio. L'elettore qualora desideri astenersi dall'esprimere preferenze preme il tasto « procedi » senza aver selezionato alcuna scelta.

Ovviamente il sistema non consente il voto nullo, ma mantiene l'ipotesi di scheda bianca (in pratica non si possono scrivere espressioni irrilevanti sulle schede). Scompare inoltre il problema delle schede contestate poiché il sistema non consente incertezze. L'elettore durante le votazioni può anche correggere le proprie decisioni di voto in ogni momento precedente la « conferma vota-

zione », cosa ora non possibile se non uscendo dalla cabina e ricorrendo al presidente per ottenere una nuova scheda.

Al termine di ogni votazione viene automaticamente sottoposta all'elettore la eventuale successiva scheda sino al termine delle votazioni attribuitegli dal presidente; allora compare sullo schermo un chiaro segno di fine votazione e l'elettore è invitato ad uscire dalla cabina. Il presidente, allo scadere, del termine previsto per le votazioni, avvia la fase di chiusura del seggio che prevede l'eliminazione del sigillo nella parte di pulsantiera che contiene il tasto di comando che, premuto, causerà l'avvio della procedura automatica di chiusura delle votazioni. Questo implica automaticamente il blocco dei terminali di cabina e l'impossibilità di aggiungere ulteriori dati nella memoria.

Il passaggio successivo è l'accesso alla rete di trasmissione. Ne affido la descrizione al dottor Flavio Calligaro, vicepresidente della società Enidata, perché è l'esperto in materia.

**PRESIDENTE.** Ricordo che il dottor Calligaro interviene in qualità di esperto per conto della I.E. Sweda.

**FLAVIO CALLIGARO.** L'attuale rete telefonica è già oggi predisposta per la trasmissione dei dati dotando un normale apparecchio telefonico di un adattatore (modem) fornito dalla SIP. La tematica concernente la rete di trasmissione è comunque esterna al sistema da noi proposto ed in ogni caso è la stessa per tutti i sistemi elettronici proponibili che vogliono avvalersi della trasmissione dati.

I dati di valutazione sono: la quantità di informazioni da trasferire, la velocità di trasmissione consentita sulle attuali linee telefoniche; la disponibilità e la struttura delle linee telefoniche in generale.

In presenza della rete attualmente disponibile, le nostre scelte sono per una trasmissione a bassa velocità, 300 *baud*, che presenta il caso meno favorevole, ma fornisce le migliori garanzie in termini di sicurezza ed è utilizzabile in pratica su tutto il territorio nazionale. Quindi qual-

siasi situazione diversa da questa ipotesi non può essere che migliorativa.

Da una valutazione di massima, se ci si limita a trasmettere dal seggio al centro di raccolta i soli dati relativi ai partiti politici ed ai risultati referendari, il tempo di trasmissione, incluso il tempo di chiamata, dovrebbe essere inferiore ad un minuto e mezzo. Ne consegue che per un grande comune, avendo a disposizione un numero di quattro linee telefoniche per ogni centro di raccolta, il tempo totale di ricezione-trasmissione dovrebbe, nel caso peggiore, essere inferiore ad un'ora e mezzo, massimo due. I dati trasmessi saranno crittografati alla partenza e decrittati all'arrivo con codici variabili e definiti di volta in volta dagli organi competenti. Le preferenze, comunque stampate anche a livello di seggio, verrebbero elaborate in un secondo momento nel centro di raccolta con la rilettura dei moduli di memoria.

In presenza di una linea telefonica abilitata, il presidente attiva l'unità di seggio a trasmettere dati su richiesta al centro di raccolta. Quando il centro di raccolta è disponibile, richiede automaticamente all'unità di seggio di inviare i dati che, per quanto detto precedentemente, riguarderanno solo i risultati relativi ai partiti, ma non le preferenze attribuite ai candidati.

A trasmissione ultimata, l'elaboratore del centro di raccolta restituirà automaticamente i dati appena ricevuti all'unità di seggio; se questi risulteranno uguali a quelli memorizzati in fase di votazione l'elaboratore del centro di raccolta consentirà la stampa dei risultati sia presso il centro sia presso il seggio stesso, garantendo la presenza in due luoghi diversi dei risultati prima che essi siano noti. Presso il seggio verranno inoltre stampati anche i risultati relativi alle preferenze. Questo è di fatto il verbale dei risultati del seggio.

Al termine della stampa verrà rimosso il sigillo che assicura il modulo-memoria, che verrà estratto dalla unità di controllo e posto assieme ad una copia del verbale, in un contenitore sigillato da inviare

presso il centro di raccolta designato. Qualora non esistesse o non fosse possibile usare una linea telefonica, il sistema prevede una procedura alternativa che consente di stampare i dati direttamente presso il seggio e l'invio immediato di copia del verbale e del modulo di memoria al centro di raccolta competente.

La segretezza del voto durante la fase di espressione è garantita dalle attuali tecniche di riservatezza (cabina). La memorizzazione sul modulo memoria della scelta dell'elettore viene fatta in sequenza casuale, per non consentire a chicchessia di risalire alla volontà espressa dal singolo elettore seguendo l'ordine di votazione.

Con l'eliminazione delle schede è del tutto escluso il rischio di brogli. Quanto poi alla eventualità di brogli di tipo informatico, questa è praticamente da escludere poiché: l'unità di seggio può ricevere informazioni di votazioni esclusivamente dagli apparati di cabina; essa avrà i comandi elementari (propri) congelati in componenti *custom*, cioè in particolari componenti elettronici sviluppati allo scopo, e non disponibili in commercio; inoltre, la personalizzazione dei programmi (come si vedrà) avverrà in centri previsti allo scopo, sotto il controllo degli organi preposti. Il fatto di conoscere, poi, i risultati solo dopo che questi sono stati trasferiti automaticamente al centro preposto al compimento delle operazioni impedisce di fatto di effettuare brogli non rilevabili ad un normale controllo.

I dati sono già automaticamente protetti contro qualsiasi caduta di tensione, e questo vale anche nel caso di caduta di tensione all'interno del periodo nel quale l'elettore sta esprimendo il proprio voto. Il sistema può inoltre essere dotato di dispositivi per sopportare cadute di alimentazione elettrica prolungata, dimensionati in funzione del numero di cabine che caratterizzano ciascun seggio. Due cabine, ad esempio richiederebbero, per una autonomia di 4-5 ore, una semplice batteria d'automobile.

I centri di raccolta coincidono con i « centri preposti al compimento delle

operazioni», che già attualmente svolgono per legge il controllo del corretto svolgimento delle elezioni e ne promulgano i risultati. I *computers*, di cui i centri sono normalmente già dotati, potranno eventualmente essere dimensionati, nella parte relativa alle porte di comunicazione, in funzione del traffico che dovranno amministrare durante la comunicazione con i diversi seggi che faranno capo al centro stesso. Gli stessi elaboratori saranno dotati per la circostanza di *software* dedicato, personalizzato di volta in volta dagli organi preposti. L'elaboratore verrà utilizzato nella fase successiva alla votazione funzionando come già descritto in precedenza, per espletare le funzioni di trasferimento dei dati dal seggio ed il controllo di congruenza prima della stampa, e per effettuare gli accumuli dei dati inviati dai vari seggi.

Il centro di raccolta dovrà inoltre essere dotato di una « unità di seggio » che consentirà l'eventuale lettura dei contenuti dei moduli-memoria pervenuti dai vari seggi, sia per consentire l'accumulo dei dati di preferenza dei candidati e/o dei partiti nel caso che non fosse possibile utilizzare le reti telefoniche, sia per effettuare analisi, in caso di necessità, sui dati contenuti nelle unità di memoria pervenute. Il centro di raccolta, ricevuti i dati dai seggi, potrà comparare questi con quelli stampati e memorizzati nel calcolatore, e, espletate le procedure di controllo, pubblicare i risultati e inviarli alla prefettura.

Vengo ora a parlare della fase di preparazione delle elezioni. Il modulo-memoria contiene: un primo tipo di memoria non cancellabile, nella quale vengono incisi i dati relativi alle votazioni, e che viene consegnata vergine dalla fabbrica al Ministero degli interni o ad altro organo preposto; ed un secondo, invece, di tipo riutilizzabile. Nella seconda memoria, riutilizzabile, verranno ad ogni elezione registrati i seguenti dati: le informazioni per riprodurre i simboli dei partiti, le liste dei candidati, l'ordine di apparizione dei singoli partiti. Su entrambe le memorie

verrà anche inciso un codice segreto di identificazione.

Il Ministero dell'interno od altri organi preposti effettueranno le registrazioni, inseriranno il modulo vergine non cancellabile, apporranno i sigilli e invieranno l'unità di memoria al centro di raccolta assegnato. Il centro di raccolta provvederà a sua volta ad effettuare i controlli previsti ed inoltrerà i moduli di memoria ai vari seggi di destinazione. Il presidente inserirà l'unità di memoria ricevuta nell'unità di controllo del seggio e, coadiuvato dagli scrutatori, eseguirà i controlli previsti e sigillerà l'unità, completando l'operazione con la stesura dell'apposito verbale.

Illustrerò ora gli aspetti logistici ed organizzativi. Per quanto concerne la movimentazione degli apparati e la loro custodia in periodo non elettorale, ci si è riferiti a quanto avviene attualmente per l'impianto dei seggi. Pertanto, l'insieme delle apparecchiature relative ad ogni seggio sarà stivato in contenitori appositamente studiati, rispondenti a caratteristiche quali una facile trasportabilità ed un'adeguata resistenza a sollecitazioni di tipo meccanico ed ambientale. L'ingombro, in previsione di una riduzione delle dimensioni degli apparati, può essere stimato in circa un metro cubo per seggio.

Le operazioni necessarie alla messa in funzione del seggio saranno limitate all'estrazione degli apparati dai contenitori, e al loro collegamento, utilizzando dei cavi di dotazione che rendano impossibile l'errore o il danneggiamento degli stessi. A tale fase farà seguito l'accensione del sistema, con una serie di *tests* automatici, che si concluderà con un unico chiaro segno di perfetta funzionalità.

Inoltre, sono previsti strumenti e strutture a supporto, per garantire il regolare funzionamento durante la fase elettorale, quali: assistenza tecnica in tempo reale, realizzata con la dislocazione di personale tecnico in punti identificati in funzione della concentrazione dei seggi; dotazione a livello di seggio, ove necessario, anche di un piccolo manuale che condensi in forma sintetica le procedure, tra l'altro molto semplici.

ZENO OLIVIERI, *Amministratore delegato della I.E. Sweda*. Per quanto riguarda i costi e i tempi di realizzazione, debbo rilevare che il sistema proposto prevede costi che contemplan le apparecchiature di seggio e le apparecchiature specifiche da collocare nei centri di raccolta (le prefetture e il Ministero dell'interno sono dotati di loro sistemi automatici per ricevere le informazioni), costi che raggiungono un totale di 885 miliardi di lire suddivisi in 830 miliardi per le 85 mila apparecchiature di seggio, e 55 miliardi per i 12 mila centri di raccolta.

Questi sono dati attuali che possono essere suscettibili di variazione (con possibile risparmio) a seguito dei seguenti punti: riduzione del tempo di votazione e scrutinio; eliminazione della scheda di carta; possibile riduzione del numero di persone addette ai seggi; riduzione del personale addetto presso i vari centri che si occupano della gestione manuale dei dati; possibilità di ridurre il numero dei seggi considerata la velocità di votazione; archivi di dimensioni molto più contenute (attualmente sono di dimensioni enormi dato che le schede elettorali debbono essere conservate per dieci anni); drastica riduzione o eliminazione della necessità di riesaminare i dati elettorali per discutere i ricorsi dei candidati.

I tempi di realizzazione vengono oggi stimati in 14-18 mesi per una prima installazione pilota su un territorio geograficamente definito mentre l'introduzione di tale sistema su tutto il territorio nazionale potrebbe avvenire nei 18 mesi successivi ai risultati della sperimentazione.

Ringraziando dell'attenzione ci dichiariamo disponibili ad eventuali chiarimenti e approfondimenti.

TOMMASO ALIBRANDI. Desidero innanzi tutto avere un chiarimento sul meccanismo dei due pulsanti « procedi » e « conferma votazione », e in particolare se sia esatto che l'elettore dopo aver espresso il suo voto con l'apposita matita, deve schiacciare il pulsante « procedi ».

Vorrei poi che fosse precisato in che senso con il sistema illustrato non sarebbero più possibili casi di nullità di

schede. Ad esempio, poiché il meccanismo di votazione è sostanzialmente simile a quello fisico attuale, con la sola differenza che anziché disporre di una matita si ha un indicatore con effetti diversi, nel caso in cui l'elettore cancelli due simboli di due partiti diversi il problema della nullità si dovrebbe riproporre.

Infine vorrei sapere se vi sono possibilità di utilizzazione diversa convertendo il sistema ad altri usi, in periodi non elettorali. Mi chiedo, cioè, se questo complesso sistema possa essere utilizzato per altri obiettivi.

ZENO OLIVIERI, *Amministratore delegato della I.E. Sweda*. Circa il primo quesito confermo che dopo che l'elettore ha espresso il voto di lista e ha quindi premuto il tasto « procedi », non appare più la scheda, ma il simbolo da lui prescelto con accanto le preferenze. Quanto alla questione della nullità del voto, va detto che l'apparecchiatura non può registrare che un solo voto e non più di cinque preferenze. L'errore è impossibile perché in quel caso la macchina si blocca. Quanto infine all'ultimo quesito posto, dovrei dire subito di no poiché il sistema è stato studiato per uno scopo preciso. Però, dal momento che in elettronica con il sistema *soft* si può ottenere di tutto, studiando eventuali modifiche sono dell'avviso che si potrebbe arrivare al risultato richiesto.

PRESIDENTE. Ringrazio i rappresentanti della società Sweda per l'interessante modello di automazione che hanno presentato: lo esamineremo con la dovuta attenzione. Esso si denota per il fatto di estendere a tutte e due le fasi, operazioni di voto e scrutinio, l'applicazione del sistema elettronico; peraltro, debbo rilevare che l'orientamento prevalente della Commissione è nel senso di concentrare la scelta sulla possibilità di automazione delle sole operazioni di scrutinio, soprattutto per il timore di disincentivare dal voto alcune fasce di elettori, fasce ancora lontane dalla possibilità concreta di utilizzare una macchina elettronica.

Terminiamo con questa il ciclo delle audizioni dedicato alle prospettive di automazione dei procedimenti elettorali: sarà ovviamente il Governo a decidere l'applicazione pratica, in base alla scelta astratta compiuta dal legislatore.

La Commissione comunque si riserva di procedere ad ulteriori incontri qualora si ritenessero utili ulteriori approfondimenti.

ZENO OLIVIERI, *Amministratore delegato della I.E. Sweda*. Per quanto riguarda il discorso di scrutinio e di votazione integrale a nostro avviso si tratta di stabilire – dal momento che bisognerà decidere oggi per un sistema funzionante fra tre anni – se si vuole utilizzare un sistema degli anni settanta con lettori di codice, di numeri o di segni o un sistema degli anni novanta caratterizzato appunto da una votazione integrale.

PRESIDENTE. Ogni sistema considerato presenta vantaggi e svantaggi; quello che ci avete sottoposto voi ha il pregio di non eliminare la scelta nominativa delle preferenze, cosa che invece non era possibile con sistemi che ci sono stati illustrati da altre società con macchine non in grado di leggere i cognomi.

FLAVIO CALLIGARO. Fra tre anni si potrà arrivare addirittura all'inserimento della foto dei candidati.

PRESIDENTE. Non sono sicuro che questo potrà rappresentare un vantaggio. Ad ogni modo intendo farvi i complimenti a nome della Commissione augurandovi ulteriori successi. Ripeto che la Commissione si riserva di procedere ad ulteriori incontri qualora si ritenessero utili eventuali approfondimenti.

**La seduta termina alle 19.**