

ProVotE – Progetto di Voto Elettronico

➤ Scenario:

- Agevolazione dei processi di voto. Ad esempio:
 - Dell'espressione, per evitare errori di ambiguità del voto
 - Della pubblicazione dei risultati: aggregazione dati, ripartizione seggi, ...
- Supporto nei processi correlati (registrazione, verbalizzazione, ...)

➤ Partners:

- Provincia Autonoma di Trento
- Regione Trentino Alto Adige
- Consorzio dei Comuni Trentini
- Comune di Trento
- FBK (Fondazione Bruno Kessler)
- Università degli Studi di Trento
- Informatica Trentina SpA



Provincia Autonoma
di Trento



Regione
Trentino-Alto Adige



COMUNE DI TRENTO



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO



➤ Stato di avanzamento

- Sviluppo e test di un prototipo di sistema di voto e scrutinio elettronici
- 11500 elettori coinvolti nel corso di sei votazioni di cui due con valore sostitutivo
- Protocollo di collaborazione con la regione Friuli Venezia Giulia
- Sperimentazione allargata elezioni provinciali 2008



ProVotE – contesto

ProVotE si caratterizza per un approccio interdisciplinare nei contesti

- istituzionale
- sociale/comunicativo/formativo
- Tecnologico/organizzativo

Al fine di realizzare una soluzione

- Istituzionalmente applicabile
- condivisa e costruita con la partecipazione dei cittadini/elettori
 - mediante le sperimentazioni e i monitoraggi, e avendo particolare attenzione alle fasce della popolazione tecnologicamente meno pronte
- attenta alla sostenibilità e ai possibili sviluppi indotti
 - integrata con analoghe azioni nazionali e locali
 - riutilizzabile
- in sinergia con il territorio
 - coinvolgendo enti pubblici, centri di ricerca, università e imprese



ProVotE: quadro normativo

legge provinciale 5 marzo 2003, n. 2, "Norme per l'elezione diretta del Consiglio provinciale di Trento e del Presidente della Provincia", con particolare riferimento all'articolo 84

legge provinciale 5 marzo 2003, n. 3, "Disposizioni in materia di referendum propositivo, referendum consultivo, referendum abrogativo e iniziativa popolare delle leggi provinciali"

legge provinciale 1 ottobre 2002, n. 13, "Disciplina del referendum confermativo previsto dall'articolo 47 dello Statuto speciale"

legge regionale 6 aprile 1956, n. 5, "Composizione ed elezione degli organi delle amministrazioni comunali", e successive modificazioni; si veda il Testo coordinato delle disposizioni contenute nel T.U. approvato con D.P.G.R. 13 gennaio 1995, n. 1/L e nella legge 23 ottobre 1998, n. 10

decreto del Presidente della Giunta regionale 23 febbraio 1984, n. 3/L, "Approvazione del Testo Unico delle leggi regionali contenenti norme sul referendum abrogativo di leggi regionali e provinciali (L.R. 24 giugno 1957, n. 11; L.R. 26 settembre 1978, n. 18; L.R. 9 novembre 1983, n. 13)"; per quanto riguarda il referendum abrogativo delle leggi provinciali di Trento il riferimento legislativo è costituito dalla sopraccitata legge provinciale n. 3 del 2003

legge regionale 16 luglio 1972, n. 15 "Norme sull'iniziativa popolare nella formazione delle leggi regionali e provinciali" e successive modificazioni

legge regionale 7 novembre 1950, n. 16, "Sull'esercizio del referendum applicato alla costituzione di nuovi Comuni, a mutamenti delle circoscrizioni comunali, della denominazione o del capoluogo dei Comuni" e successive modificazioni



ProVotE: quadro normativo di progetto

legge costituzionale n. 2 del 2001, che ha modificato lo Statuto di autonomia del Trentino-Alto Adige/Südtirol. In particolare il novellato articolo 47, comma 2, riconosce alle Province autonome di Trento e di Bolzano il potere di determinare con propria legge la forma di governo della Provincia nonché le modalità di elezione del Consiglio provinciale e del Presidente della Provincia;

legge provinciale 5 marzo 2003, n. 2, concernente “Norme per l'elezione diretta del Consiglio provinciale di Trento e del Presidente della Provincia”. In particolare, **l'articolo 84 (Sperimentazione del voto elettronico)** dispone che al fine di accelerare e semplificare le operazioni di voto e di scrutinio la Giunta provinciale approva uno specifico progetto di automazione delle procedure connesse con l'elezione del Consiglio provinciale e del Presidente della Provincia. La medesima disposizione prevede inoltre che, sulla base di tale progetto, la Giunta provinciale presenti al Consiglio provinciale un disegno di legge che disciplini le nuove procedure elettroniche di votazione e di scrutinio;

l'articolo 4 dello statuto di autonomia del Trentino-Alto Adige/Südtirol (DPR 31 agosto 1972, n. 670 come modificato dalla legge costituzionale n. 2 del 1993) attribuisce alla Regione competenza primaria in materia di ordinamento degli enti locali e, quindi, anche delle relative consultazioni elettorali. La disciplina delle elezioni comunali nella regione Trentino-Alto Adige è raccolta nel Testo coordinato delle disposizioni contenute nel Testo Unico approvato con D.P.G.R. 13 gennaio 1995, n. 1/L e nella legge regionale 23 ottobre 1998, n. 10.

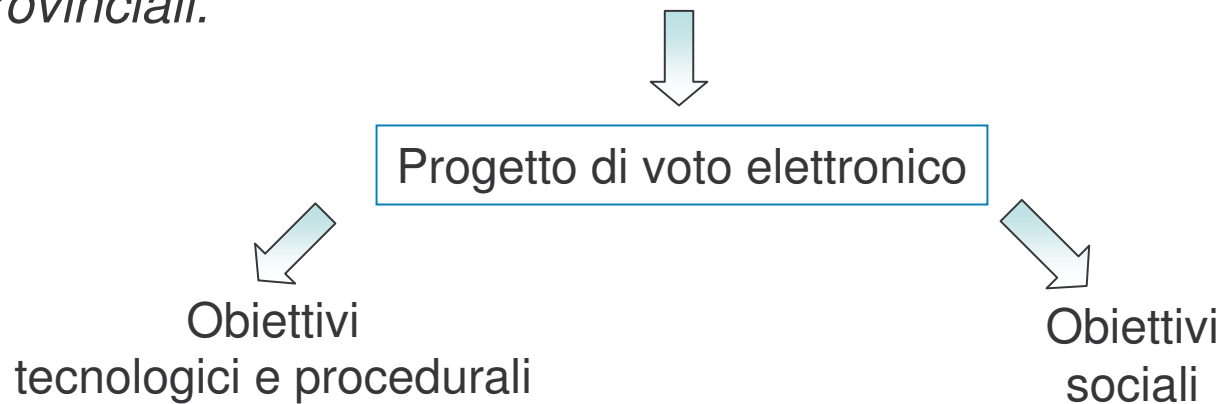
Delibera della Giunta provinciale della Provincia autonoma di Trento n. 2605, del 17/10/2003, “E-society: linee guida per lo sviluppo della società dell'informazione in Trentino” inerente alla **sperimentazione di forme innovative della procedura di voto**

Rapporto della “Commissione di Venezia” (European Commission for democracy through law (Venice Commission) Report on the compatibility of remote voting and electronic voting with the standards of the Council of Europe. Adopted by the Venice Commission at its 58th Plenary Session (Venice, 12-13 March 2004)), nel quale sono indicati i **principi** da seguire in caso di implementazione di un **sistema di voto elettronico** o telematico



ProVotE: il contesto

- L.P. 5 Marzo 2003, n. 2, “*Norme per l’elezione diretta del Consiglio provinciale di Trento e del Presidente della Provincia*”
 - Art. 84, comma 1. *Al fine di **accelerare e semplificare le operazioni di voto e di scrutinio** [...] la Giunta provinciale approva uno specifico **progetto di automazione delle procedure** connesse con l’elezione del Consiglio provinciale e del Presidente della Provincia nonché con i referendum disciplinati dalle leggi provinciali.*





Il Progetto ProVotE

Il progetto **ProVotE** è stato elaborato in attuazione dell'**articolo 84 della legge provinciale n. 2 del 2003**

- Per dare attuazione alla norma, l'obiettivo è la progettazione e la realizzazione di un **sistema di votazione e di scrutinio elettronici** per le consultazioni disciplinate con legge provinciale (elezioni provinciali e referendum)
- All'obiettivo iniziale sono stati aggiunti la progettazione e la realizzazione di un **sistema elettronico di registrazione**



ProVotE: obiettivi tecnologici e procedurali

- Realizzare un sistema di voto e scrutinio elettronici
- Definire gli **aspetti logistici e organizzativi** per la gestione di un'elezione elettronica
- **Eliminare il margine interpretativo**
- **Velocizzare** le operazioni di voto
- **Ridurre** alcuni **errori materiali**
(es.: errori di trascrizione nei registri)
- Affinare sicurezza ed affidabilità del sistema

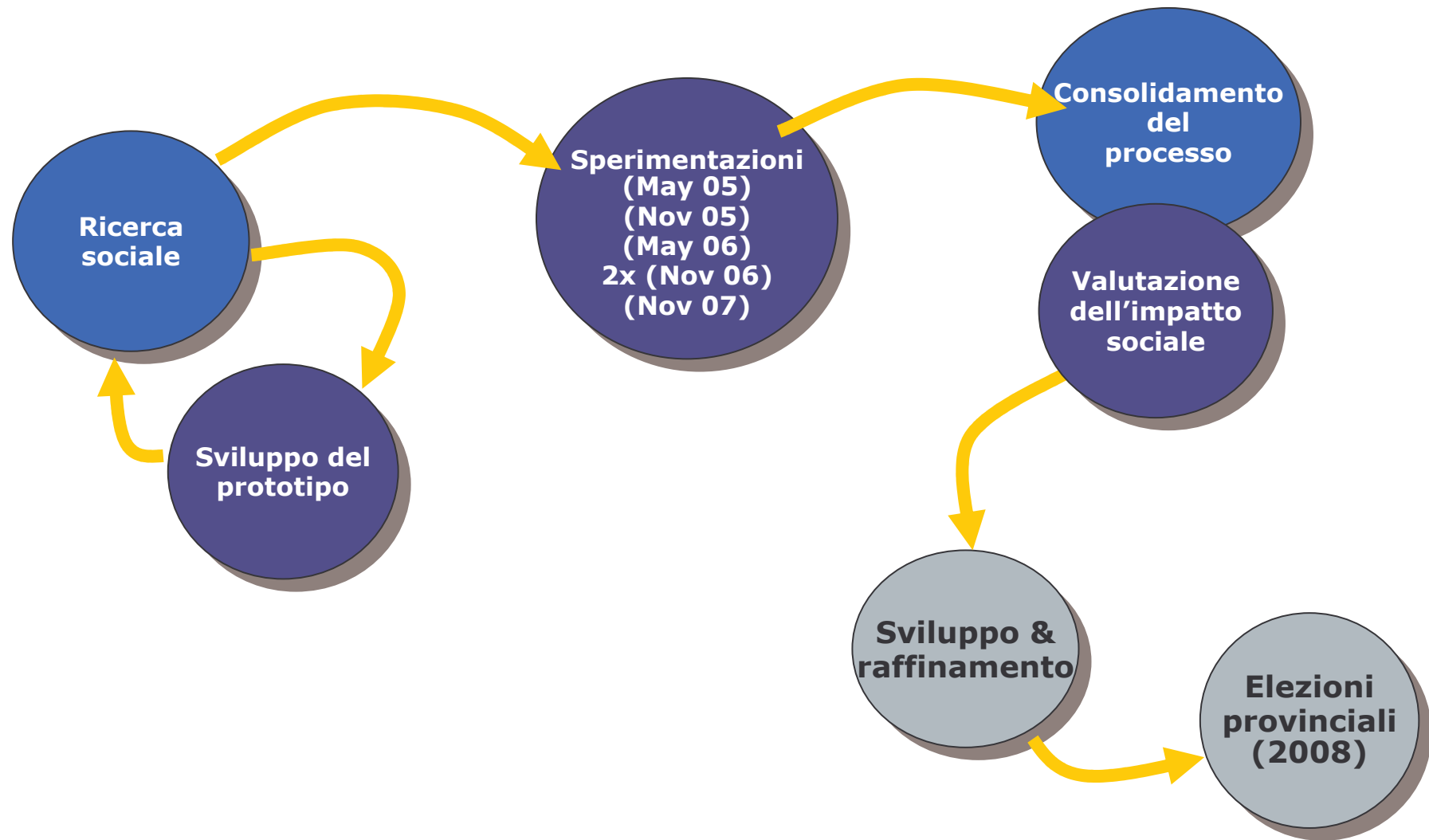


ProVotE: obiettivi sociali

- Realizzare un **sistema di voto** e scrutinio elettronici
 - **Condiviso ed accettato dai cittadini** - elettori
 - Rispettoso dei principi di universalità, eguaglianza, libertà e segretezza
- Incrementare la **sicurezza *percepita*** oltre alla **sicurezza *reale***
- Mitigare i rischi di esclusione (digital divide)
- Facilitare elettori diversamente abili
- Favorire la partecipazione al voto
- Contribuire alla trasparenza delle procedure e dei nuovi meccanismi



ProVotE: percorso





ProVotE: votazioni elettroniche

4 sperimentazioni 8 mag 2005
6 nov 2005
+2 con valore sostitutivo 28 mag 2006
5 nov 2006
+20 sezioni elettorali 20 nov 2006
25 nov 2007

11500 votanti

10 Comuni

Trento, Fondo, Coredò

Lomaso, Baselga di Pinè

Daiano, Peio, Cavedine

PAT

Campolongo al Torre, Tapogliano

FVG



ProVotE: eventi

Evento	Tipo	Data	Valore	Comuni coinvolti	Sezioni	Numero macchine
Elezione	Comunale fino a 3000 e con più di 3000 abitanti	8 Maggio 2005	Sperimentazione	Baselga di Pine, Coredò, Fondo, Lomaso, Trento	16	16
Elezione	Comunale fino a 3000 abitanti	6 Novembre 2005	Sperimentazione	Daiano	1	2
Elezione	Comunale fino a 3000 abitanti	28 Maggio 2006	Sperimentazione	Peio	3	4
Elezione	Comunale fino a 3000 abitanti	5 Novembre 2006	Sperimentazione	Cavedine	2	4
Elezione	Rappresentanti degli studenti	20 e 21 Novembre 2006	Sostitutivo	Liceo Leonardo Da Vinci di Trento	4	4
Referendum	Referendum consultivo	25 novembre 2007	Sostitutivo	Campolongo al Torre (FVG) Tapogliano (FVG)	2	Evento

Diversi tipi di votazione

Su più giorni

*Sperimentali
e con valore sostitutivo*

*In più comuni
contemporaneamente*



ProVotE: risultati

Data	8 Maggio 2005*	6 Novembre 2005*	28 Maggio 2006*	5 Novembre 2006*	20 e 21 Novembre 2006	25 novembre 2007
Numero votanti elettronici (NVE)	6950	336	1134	1361	1207	561
Numero votanti cartaceo (NVC)	11722	376	1329	1851	0	0
Numero elettori NE	15375	554	1650	2334	1392	1082
Percentuale NVE / NVC	59,29%	89,36%	85,33%	73,53%	Solo elettronico	Solo elettronico
Percentuale NVE / NE	45,20%	60,65%	68,73%	58,31%	86,71%	51,85%

(*) Il voto elettronico era facoltativo.

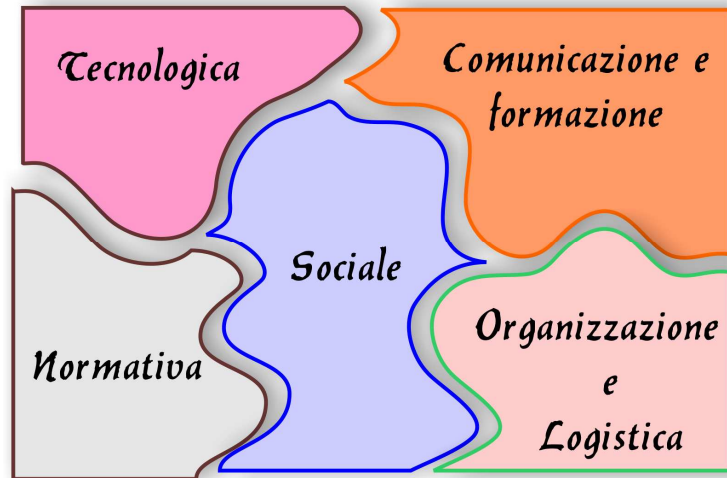
Totali	Confronto cartaceo*	Totale elettronico
Numero votanti elettronici (NVE)	9781	11549
Numero votanti cartaceo (NVC)	15278	N/A
Numero elettori	19913	22387
Percentuale NVE / NVC	64,02%	N/A
Percentuale NVE / NE	49,12%	51,59%

(*) Somma dei valori dove erano presenti entrambi i modi di votazione.



ProVotE: il modello organizzativo

Aree



Fase 1	Fase 2
<ul style="list-style-type: none">■ Sociale■ Tecnologica	<ul style="list-style-type: none">■ Consolidamento■ Riusabilità■ Logistica■ Normativa

➤ Interdisciplinare

- Far partecipare direttamente i cittadini (es.: opinioni, punti di forza e debolezze)
- Valutare l'atteggiamento nei confronti del voto e del voto elettronico
- Integrare contesti diversi (es.: legislativo, sociale, ...)
- Coinvolgere i giovani (es.: elezioni dei rappresentanti degli studenti)

➤ Multi-fase/incrementale

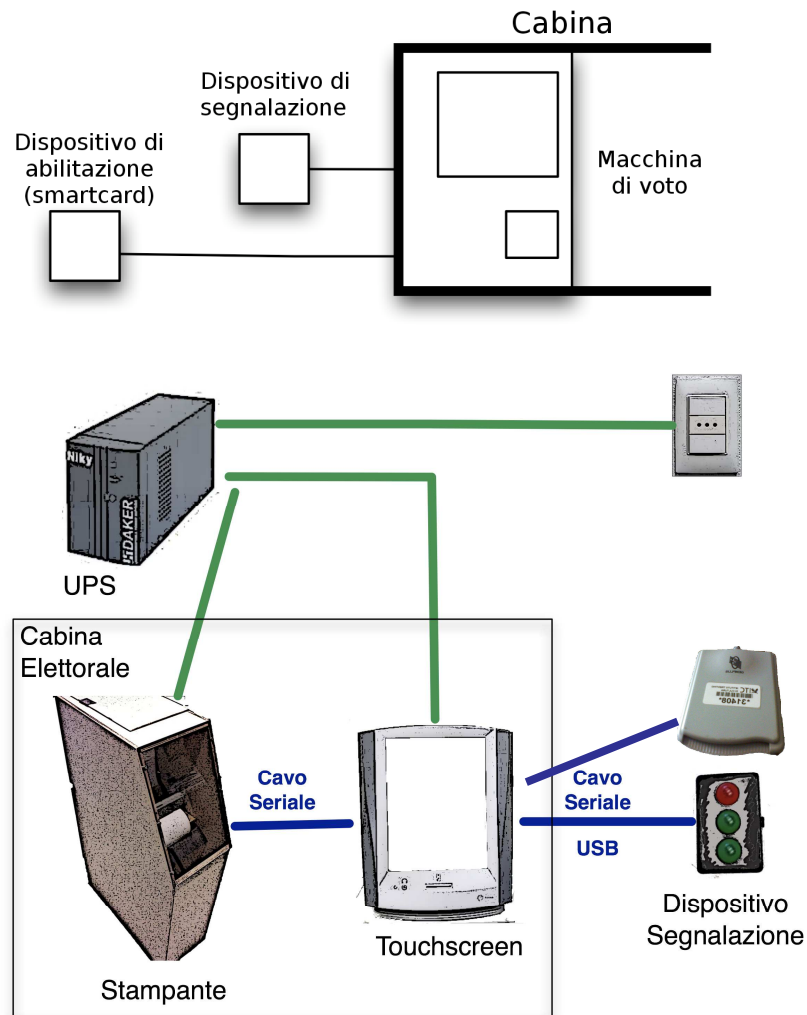
- Ridurre i rischi tecnologici e sociale
- Cercare soluzioni condivise
- Raccogliere informazioni statistiche progressive



Risultati attuali

- Il voto elettronico è socialmente e tecnologicamente fattibile
 - lo dimostrano le sperimentazioni effettuate e le esperienze di altri paesi dove si vota elettronicamente
- Il prototipo di voto e scrutinio realizzato è competitivo con le soluzioni esistenti
 - lo dimostrano il riconoscimento ottenuto da riviste nazionali e conferenze internazionali:
 - eGov (rivista italiana),
 - eGov-2006 (conferenza internazionale - Polonia),
 - Electronic Voting 2006 (workshop internazionale - Austria),
 - ECAI 2006 (conferenza internazionale - Italia)
 - e l'interesse da parte di soggetti stranieri

ProVotE: scenario al seggio



➤ **Dentro la cabina:**

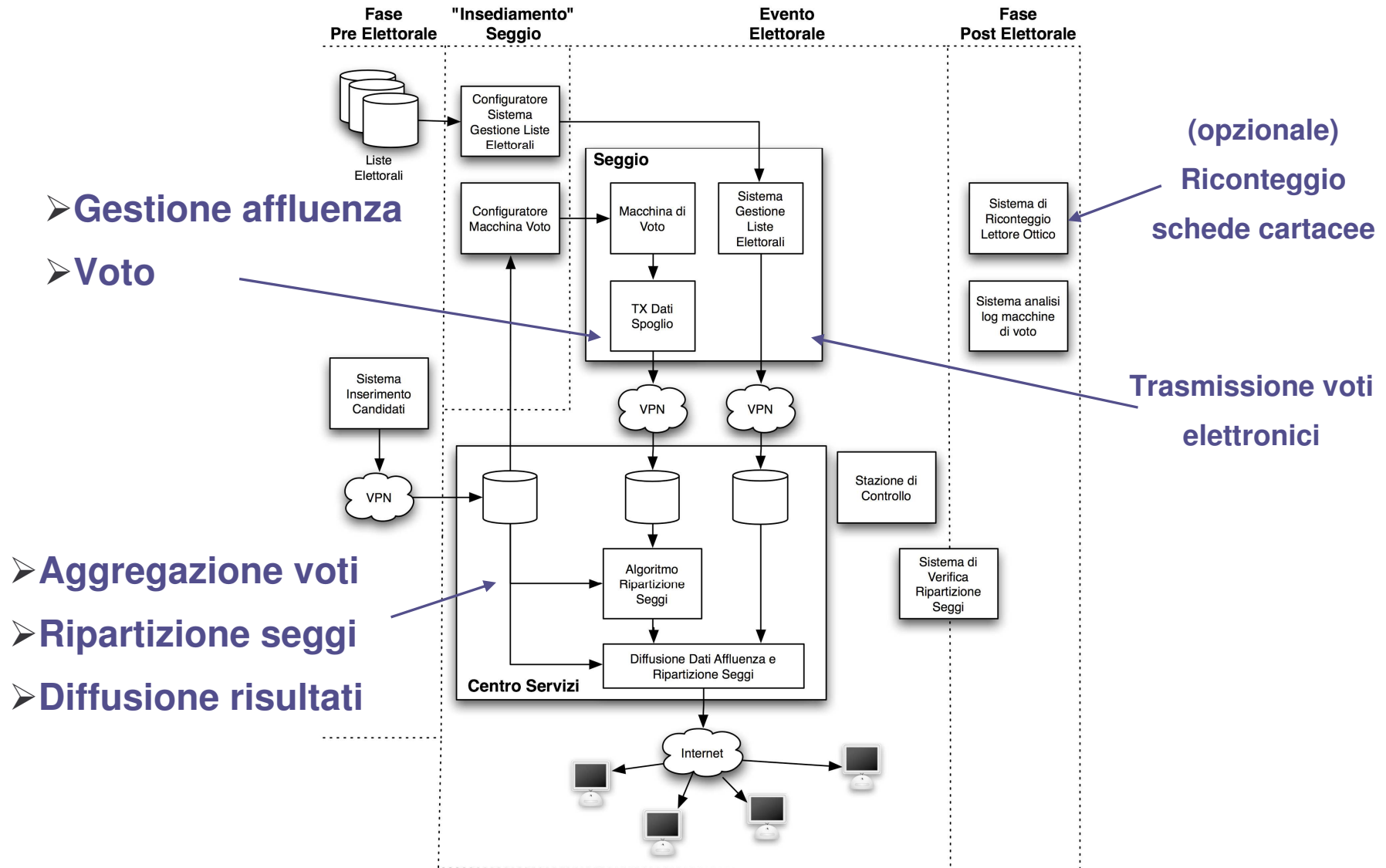
- Schermo per esprimere le preferenze
- Stampante per verificare il voto senza poterlo manipolare

➤ **Fuori dalla cabina** (sotto controllo del Presidente di Seggio):

- Dispositivo di abilitazione al voto (per attivare la macchina al voto)
- Dispositivo di segnalazione (per segnalare al personale di seggio che il voto è andato a buon fine)



ProVotE: architettura logica



ProVotE: la macchina di voto



➤ Componenti:

- Schermo sensibile al tatto
- Stampante
- Dispositivo di autenticazione (smartcard)
- Sistema di segnalazione
- Supporto fisico removibile
- Gruppo di continuità
- Urna

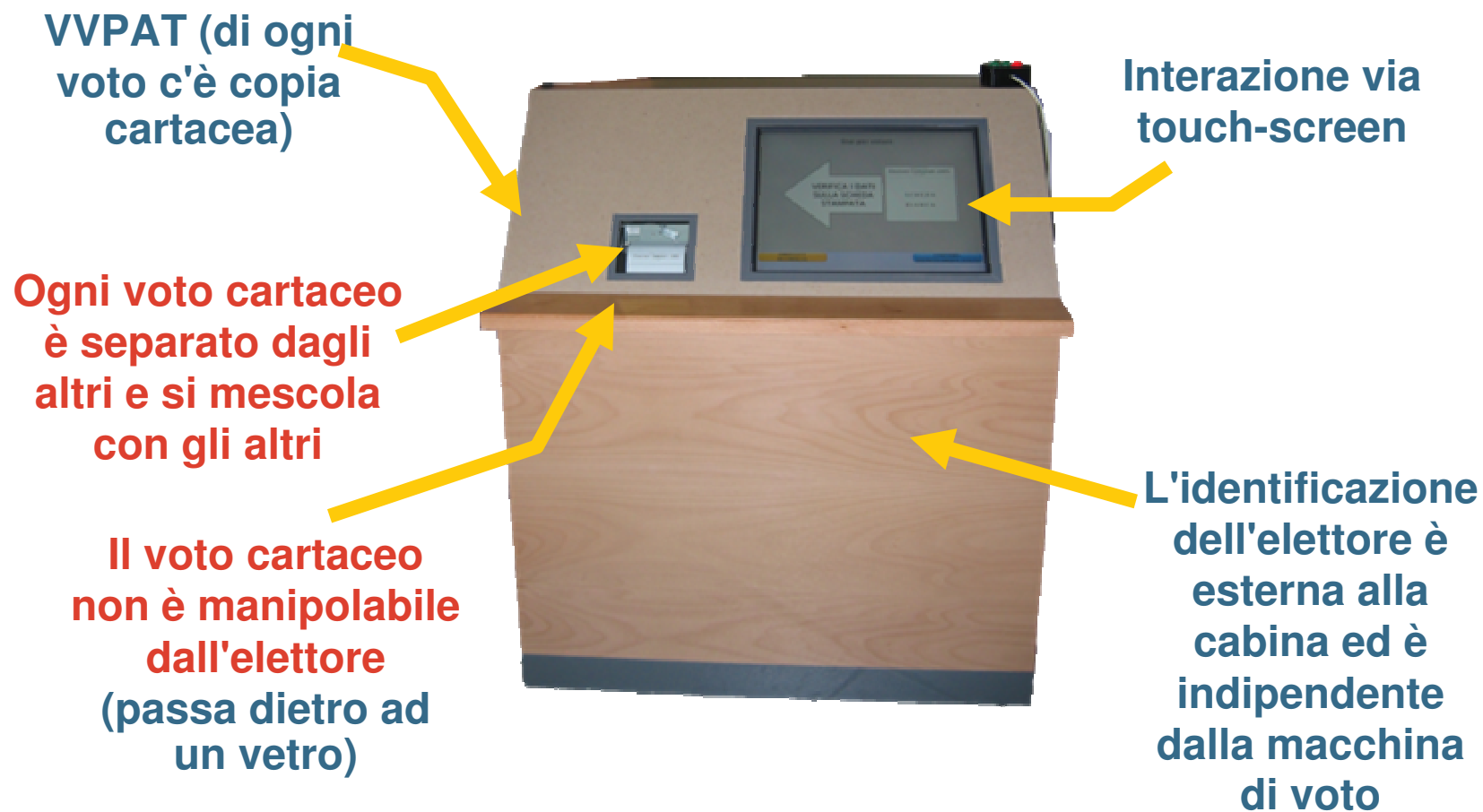
➤ Modalità di accesso:

- “voto”
- “amministrazione” (richiede smartcard speciale)



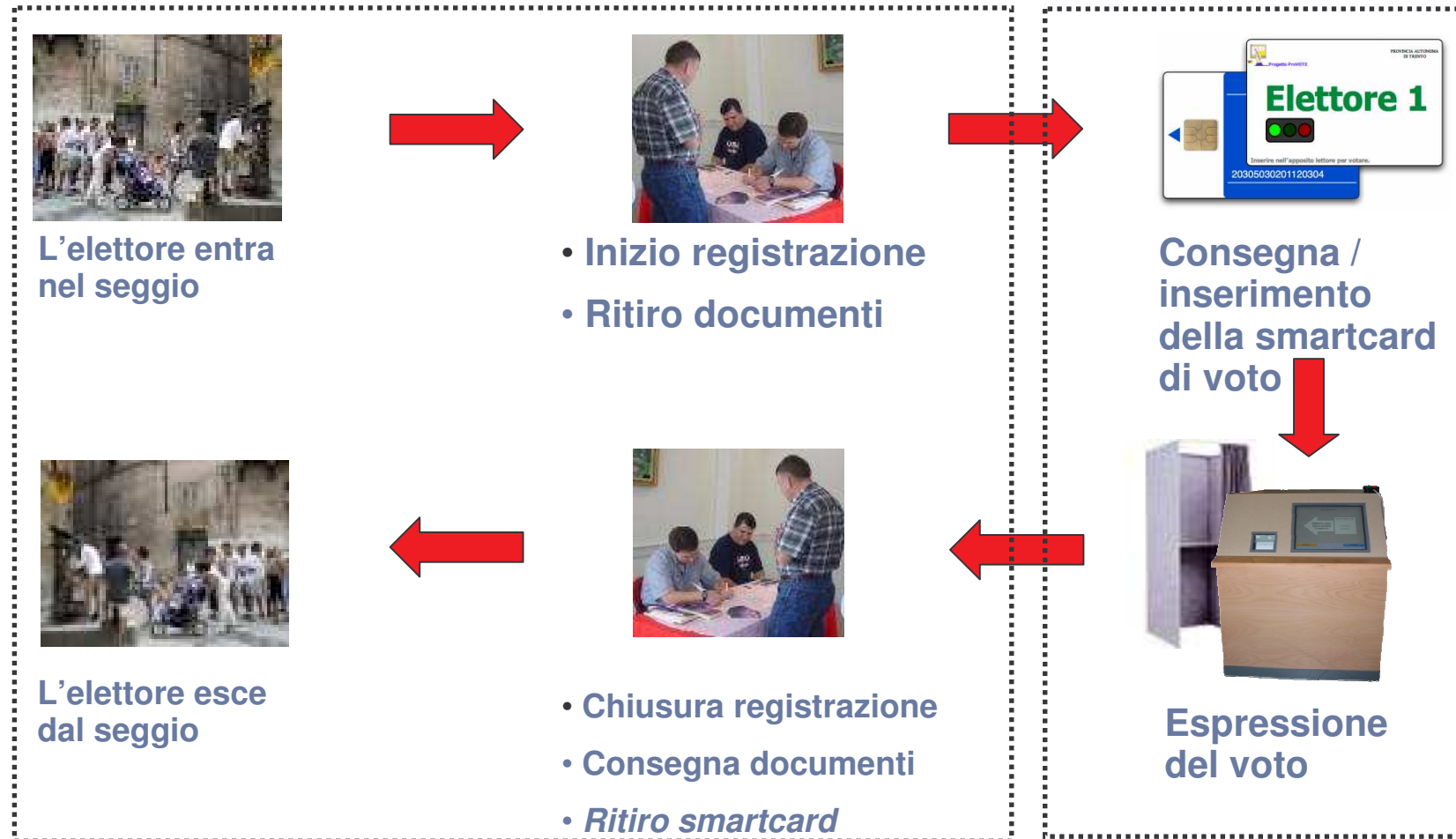


ProVotE: caratteristiche principali



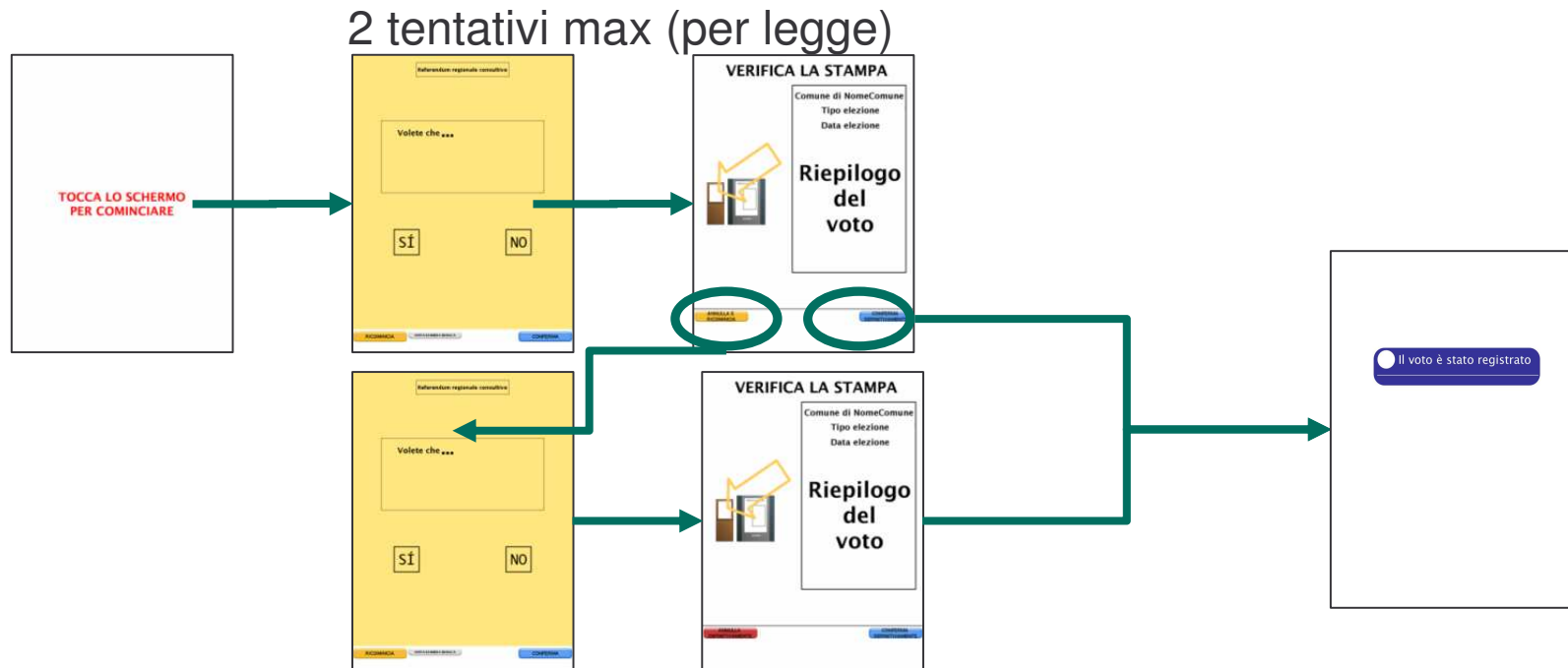


ProVotE: processo di voto 1/2





ProVotE: processo di voto 2/2



Fuori cabina, sul *dispositivo di segnalazione*:

SEGGIO: 000 CABINA: 0
IN USO
VOTANTI: 0 ABBANDONI: 0



SEGGIO: 000 CABINA: 0
USCENTE: VOTATO
VOTANTI: **1** ABBANDONI: 0





ProVotE: esempio di scheda elettronica

Premier
(Sindaco)

Lista

Preferenza

ROSA STEFANO		consiglieri
		consiglieri
		consiglieri
VIOLA MARTINA		consiglieri
		consiglieri
		consiglieri
		consiglieri
		consiglieri
PORPORA MARIO		consiglieri

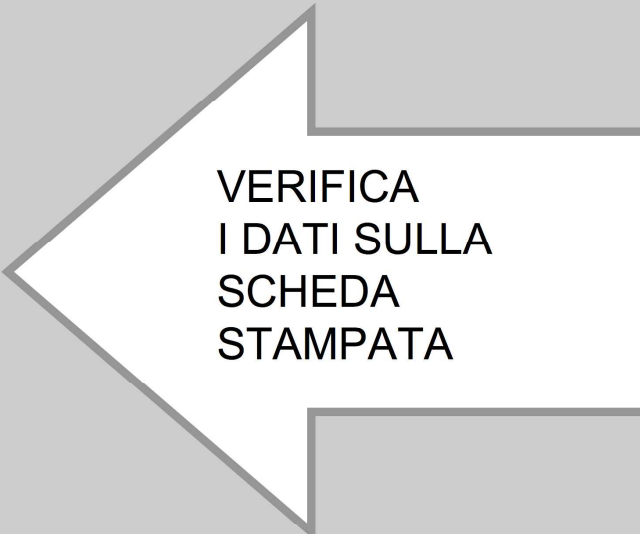
GRIGI CARLA		consiglieri
		consiglieri
		consiglieri

RICOMINCIA **VOTA SCHEDA BIANCA** **VOTA SCHEDA NULLA** **CONFERMA VOTO**




ProVotE: conferma del voto

Stai per votare



**VERIFICA
I DATI SULLA
SCHEDA
STAMPATA**

Candidato Sindaco
VIOLA MARTINA

Lista
 **OROLOGIO**

Candidati Consigliere
B. FORTUNATO
.....




ANNULLA E RICOMINCIA**CONFERMA
DEFINITIVAMENTE SCELTA**



ProVotE: la prova cartacea

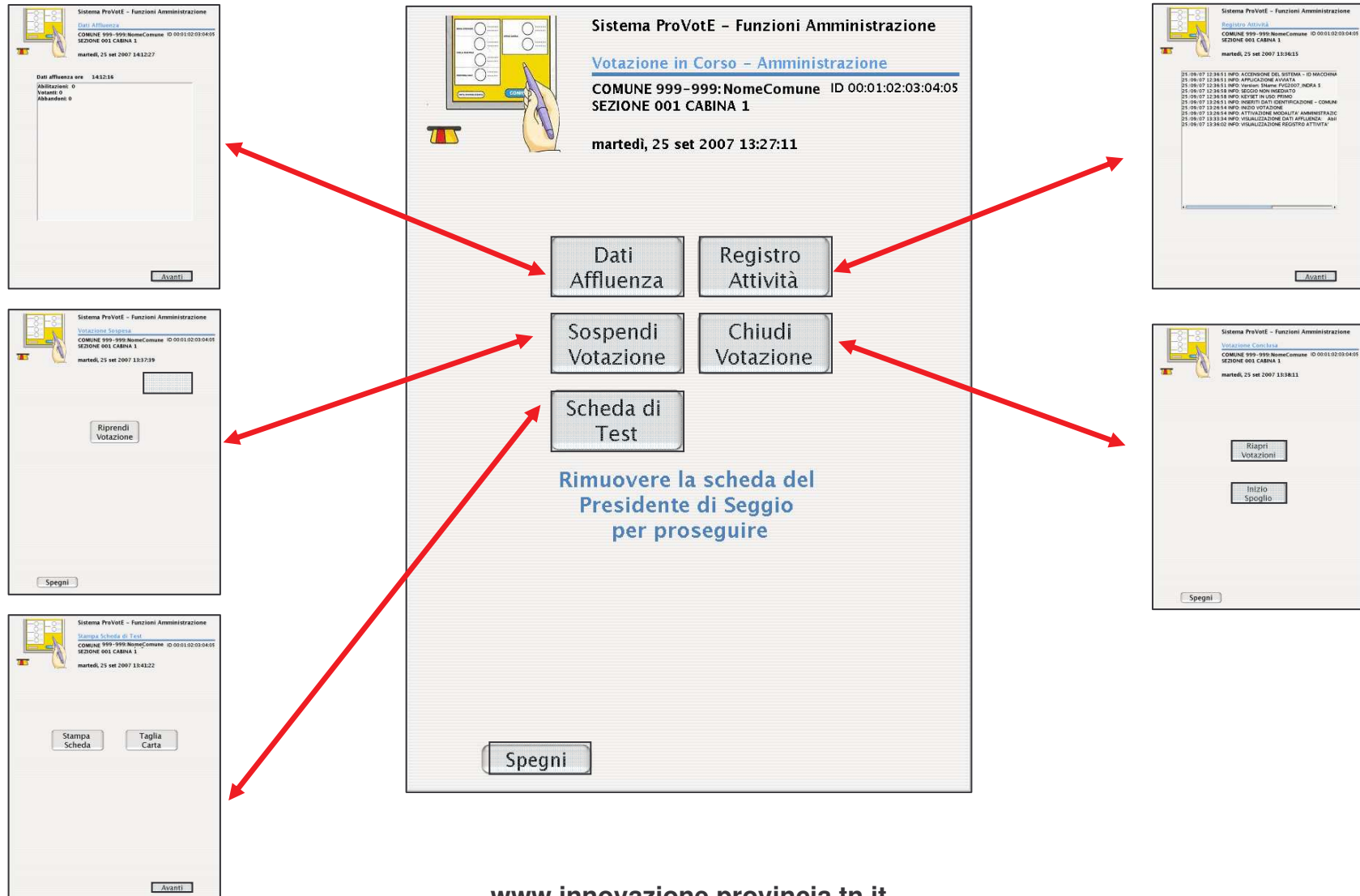
- Confermata
- Deteriorata
- Annullata

Riepilogo del voto

<p>11050020020040070009990700001158</p>  <p>VOTO CONFERMATO</p>	<p>51050000000000000000009990700001147</p>  <p>VOTO CONFERMATO</p>	<p>51050000000000000000009990700001147</p>  <p>VOTO CONFERMATO</p>
<p>Comune di Daiano (test)</p> <p>Elezioni Comunali 2005 18-10-2005</p> <p>SINDACO:</p> <p>Viola Martina</p> <p>PARTITO:</p> <p>lista due</p> <p>CONSIGLIERI:</p> <p>Addario Alfredo Taggiasco Marco</p>	<p>Comune di Daiano (test)</p> <p>Elezioni Comunali 2005 18-10-2005</p> <p>SCHEDA BIANCA</p>	<p>Comune di Daiano (test)</p> <p>Elezioni Comunali 2005 18-10-2005</p> <p>SCHEDA NULLA</p>



ProVotE: amministrazione





ProVotE: i punti di forza

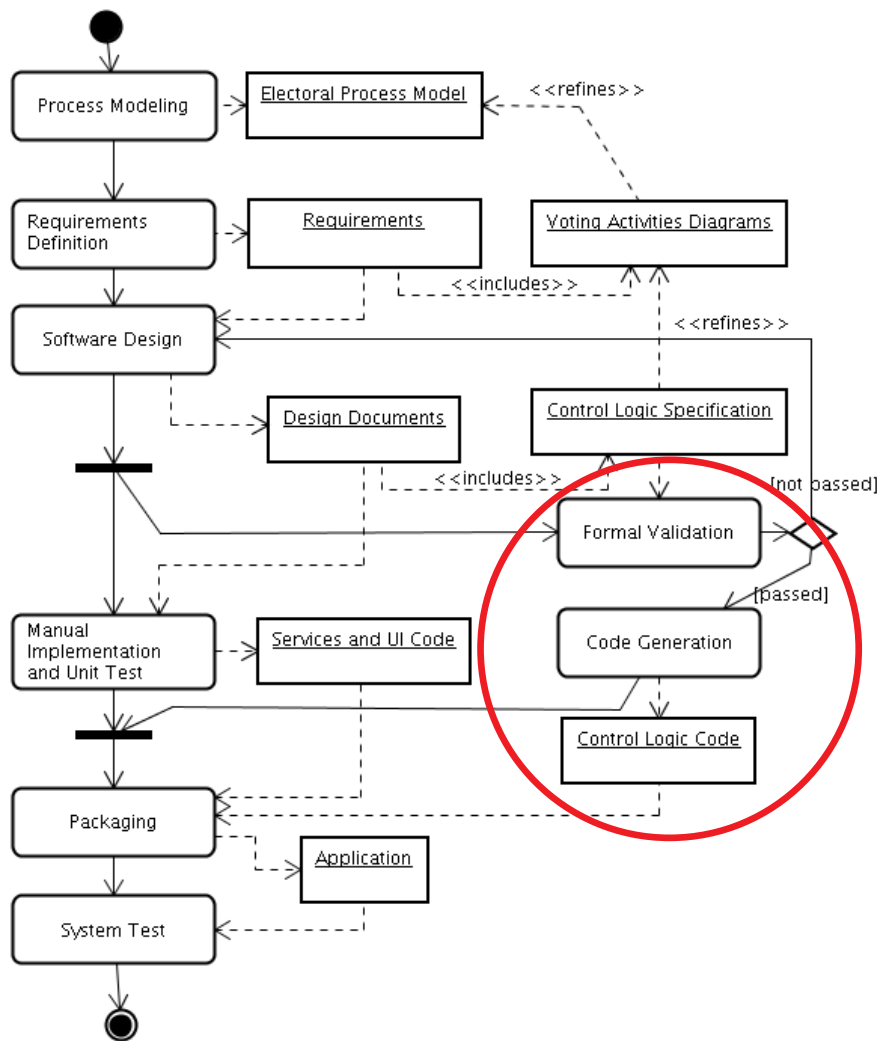
➤ In generale:

- Personalizzazione del sistema secondo le necessità locali
- Controllo più diretto sulla qualità finale
(specialmente se nel processo sono coinvolti anche enti no-profit e centri di ricerca)
- Riduzione del numero di schede (non volutamente) nulle

➤ In particolare, durante la giornata elettorale:

- Non ci sono ambiguità interpretative
- Verificabilità (riconteggio mediante prova cartacea)
- Privacy (si vota al seggio)
- Il sistema non è connesso in rete
- Rapidità di disponibilità e diffusione dei risultati ed altri dati (es. affluenza)

ProVotE: il processo di sviluppo



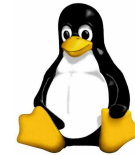
- Il comportamento della macchina di voto ProVotE è determinato da un componente che regola la **logica di controllo**. Errori nella sua specifica possono determinare violazioni (e.g. permettere ad un elettore di votare più volte).
- Per aumentare la confidenza sulla sua realizzazione è stato impiegato un processo di sviluppo:
 - Che fornisce una **precisa descrizione dei suoi requisiti** tramite diagrammi a stati
 - Combinato con **tecniche di verifica formale** (ovvero capaci di garantire che certe proprietà del sistema siano verificate)
 - **Generazione automatica** di parti di codice critiche dopo la verifica formale
 - Verificato da **rigorose campagne di test**

ProVotE: alcune note implementative

- Il software è **basato su Java**



- Il sistema operativo è una versione di **Linux** priva dei servizi non essenziali



- **I voti** sono memorizzati su file e **mescolati** ad ogni nuovo inserimento (per perdere l'ordine in cui gli elettori hanno votato)

- I voti sono **criptati e firmati** con tecniche di crittografia digitale



- I dati sono memorizzati in modo **ridondato**

- L'accesso alle componenti hardware richiede di sbloccare il cabinet (la chiave è in possesso del Presidente di Seggio)

- Meccanismo di **tracciabilità delle operazioni di amministrazione** (log) (senza compromettere la segretezza del voto)



ProVotE: l'impatto

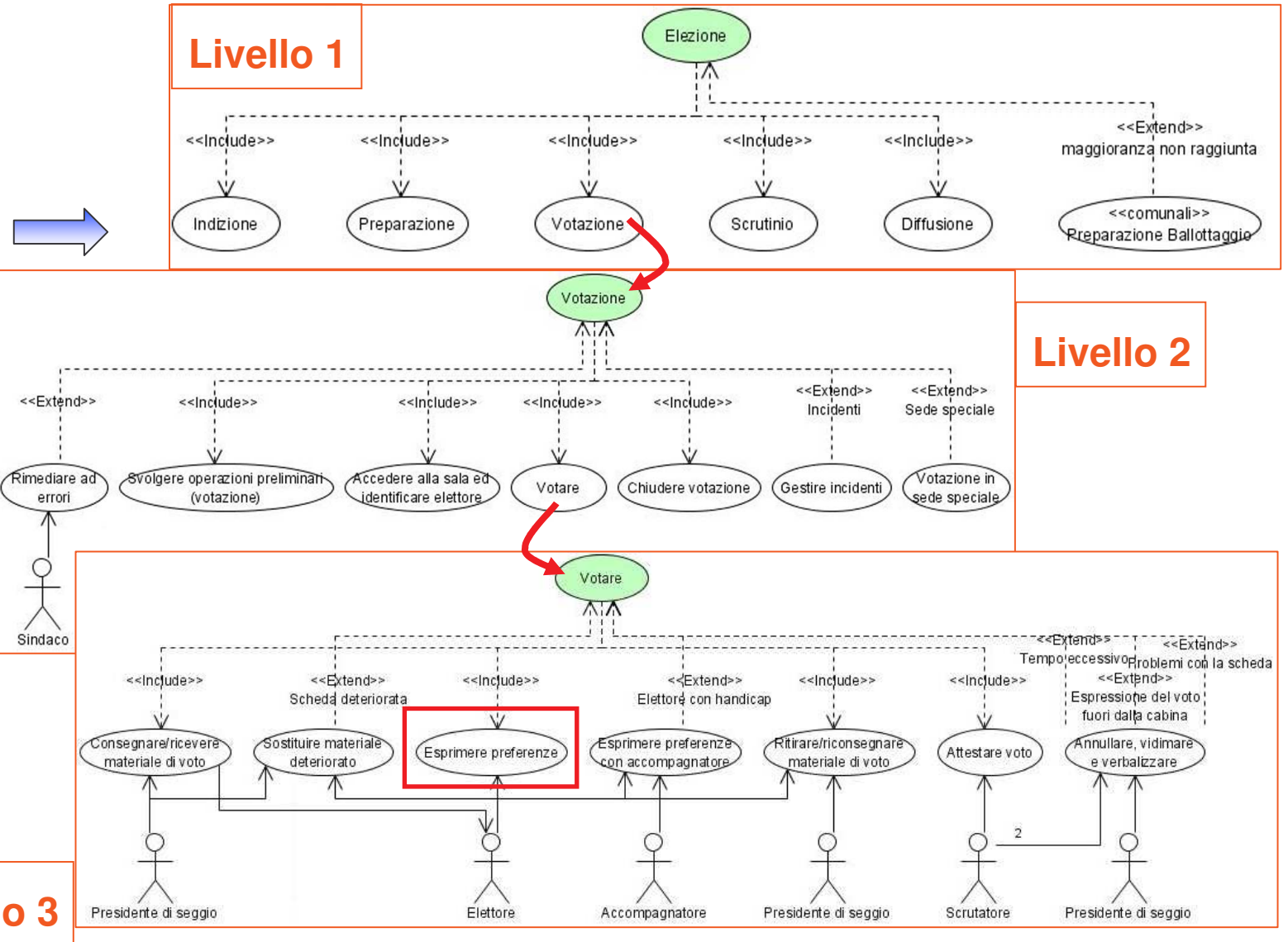
- Lo sviluppo “in casa” e partecipato rende il sistema più facilmente accettabile dalla popolazione rispetto a **soluzioni esterne o estere** ma...

... il problema
non è solo
tecnologico !

- ! Sicurezza
- ! Organizzazione
- ! Formazione
- ! Trasparenza
- ! Partecipazione



ProVotE: analisi dei processi



Livello 3



ProVotE: riusabilità

- Gli elementi di riusabilità si qualificano:
 - Processo di analisi delle norme elettorali
 - Riutilizzo delle componenti hardware della macchina di voto
 - Riutilizzo ed adattabilità delle componenti applicative



ProVotE: vision

Validità sostitutiva della soluzione sperimentale

Espressione del voto in forma elettronica

Scrutinio elettronico

Elaborazione (aggregazione, ripartizione dei seggi, indicazione degli eletti)

Diffusione dei dati (Affluenza (*) e voti espressi, voti ottenuti)

Informatizzazione delle operazioni di seggio

Identificazione elettronica dell'elettore

Registrazione elettronica dell'elettore

Affluenza (*)

Verbalizzazione elettronica delle operazioni del seggio

Informatizzazione altre fasi del procedimento elettorale

Deposito candidature (simboli, nomi candidati)

Gestione circolari

Archiviazione storica dei dati e osservatorio (affluenza, risultati votazione)

Sistema ProVotE



Sistema di
Voto e Scrutinio



Sistema di diffusione
dei dati

Sistema di Gestione Liste Elettorali

Standardizzazione e informatizzazione
dei processi

Osservatorio Elettorale



ProVotE: indirizzi utili

www.elezioni.provincia.tn.it/provotE/

Sito web d'accesso alle diffusione informativa e comunicativa

www.infotn.it

Informatica Trentina S.p.A.

Via Gilli, 2 0461 - 800111

www.innovazione.provincia.tn.it

Provincia autonoma di Trento

Via Giusti, 40 0461 - 494444