

# Sull'indeterminatezza della procedura di attribuzione dei seggi nella legge elettorale italiana

Silvia Crafa

Dipartimento di Matematica "Tullio Levi-Civita", Università di Padova  
Laboratorio CINI Informatica e Società

## Sommario

Viene presentata un'analisi algoritmica del testo di legge che definisce la procedura di assegnazione territoriale dei seggi nel contesto della legge elettorale italiana attualmente in vigore. L'analisi rivela l'apertura del testo a diverse interpretazioni, corrispondenti a diversi algoritmi, che possono condurre ad assegnazioni diverse dei seggi nazionali. Oltre alla determinazione non univoca delle operazioni da effettuare, si rileva la presenza alcuni scenari, piuttosto rari, in cui la norma non indica come procedere.

## Contributi:

1. Il testo di legge attualmente in vigore definisce una procedura di attribuzione dei seggi che è non-deterministica, cioè la stessa espressione di voto dei cittadini può portare a diverse attribuzioni territoriali dei seggi spettanti ad ogni lista. Ciò dipende dal fatto che gli articoli di legge che definiscono il meccanismo di distribuzione dei seggi tra circoscrizioni, e successivamente tra collegi, sono scritti in modo da lasciare aperta la scelta tra diverse possibili sequenze di operazioni, che possono alla fine condurre ad assegnazioni diverse.
2. L'analisi delle fonti sembra rivelare che nella pratica dello scrutinio viene effettuata una specifica procedura, che è compatibile con la descrizione contenuta nel testo di legge, anche se non ne rappresenta l'interpretazione più naturale.
3. Si evidenzia un secondo problema nel testo di legge che definisce la procedura di traslazione dei seggi tra circoscrizioni. Anche in questo caso il testo non determina in modo pienamente univoco la sequenza di operazioni da effettuare, inoltre si riscontra la mancata gestione di due scenari -piuttosto rari- in cui la norma non indica come procedere.
4. Si evidenzia un'opportuna riformulazione del testo di legge, che risolve la maggior parte dei problemi riscontrati senza cambiare il contenuto politico del meccanismo elettorale. Rimane invece aperta ad interpretazioni conflittuali parte della procedura di traslazione dei seggi, di cui si suggerisce la chiarificazione tramite una sua definizione in termini algoritmici.

## Cosa non contiene:

- Non si tratta di un'analisi di tipo matematico del meccanismo elettorale, bensì un'analisi di tipo algoritmico delle descrizioni delle procedure elettorali all'interno del testo di legge.
- Il problema evidenziato non dipende dalla vaghezza del linguaggio giuridico rispetto ai linguaggi formalizzati (*e.g.* paradosso del sorite), né dalla discrezionalità intrinseca nell'uso del linguaggio giuridico, bensì dall'inappropriatezza del linguaggio naturale per la descrizione di procedure strutturalmente complesse.

- Non si tratta di una "matematizzazione" del meccanismo elettorale vigente fatta per comprenderne gli effetti ed eventualmente disciplinarli. Si tratta invece di un'analisi della descrizione testuale del meccanismo elettorale presente nella legge in vigore, evidenziandone l'apertura a diverse interpretazioni problematiche e in conflitto tra loro.

## 1 Introduzione

Il Testo Unico delle leggi recanti norme per la elezione della Camera dei deputati attualmente in vigore (Decreto del Presidente della Repubblica 30 marzo 1957, n.361) prevede che la ripartizione dei seggi avvenga per passaggi successivi, procedendo dal 'livello' territoriale nazionale a quello circoscrizionale, quindi dal 'livello' circoscrizionale a quello del collegio plurinominale. Ciascun livello predetermina il numero di seggi spettante al 'livello' sottostante.

L'assegnazione dei seggi avviene con metodo proporzionale, sulla base, rispettivamente, del quoziente nazionale, quoziente circoscrizionale e quoziente di collegio plurinominale, seguendo il metodo dei quozienti interi e maggiori resti. Ad ogni livello inoltre i seggi sono ripartiti prima tra le coalizioni di liste e le liste singole, e successivamente, per ogni coalizione, fra le liste che compongono le coalizioni (e che superano la soglia di sbarramento).

La procedura di assegnazione basata sui quozienti interi e i maggiori resti può però condurre all'assegnazione di un numero di seggi che non corrisponde al numero di seggi spettante in base alla predeterminazione effettuata al 'livello' superiore. La legge quindi disciplina la procedura di compensazione, sia a livello circoscrizionale che a livello di collegi. Con la differenza che, nel caso delle circoscrizioni, l'attribuzione del seggio in eccesso va effettuata prioritariamente nella medesima circoscrizione in cui è sottratto (scegliendo la circoscrizione in cui effettuare la traslazione secondo la graduatoria crescente delle parti decimali della lista o coalizione eccedentaria), mentre per il livello dei collegi plurinominali la compensazione privilegia il criterio di rappresentanza politica: la lista deficitaria ottiene il seggio nel collegio in cui ha la maggior parte decimale inutilizzata e la lista eccedentaria lo cede nel collegio in cui lo ha ottenuto con la minor parte decimale. In questo modo, può verificarsi che il collegio in cui viene ceduto e attribuito il seggio non sia lo stesso, e dunque il numero di seggi attribuiti in ciascun collegio plurinominale può non corrispondere al numero di seggi spettanti sulla base della popolazione.

**Il problema.** La procedura di assegnazione dei seggi è dunque piuttosto complessa; si basa essenzialmente sul metodo dei quozienti interi e dei maggiori resti, che va ripetuto più volte: per ogni circoscrizione, per ogni coalizione e per ogni collegio plurinominale. Il testo di legge descrive a parole la procedura da seguire, ma *il linguaggio testuale non è adatto ad esprimere con chiarezza la corretta sequenza di operazioni da effettuare* (si veda [5] per un approfondimento su questo tema). La descrizione testuale che ne risulta non solo è confusa, ma definisce la procedura in modo non completo, con la conseguenza di **non determinare in modo univoco l'assegnazione dei seggi** nel territorio nazionale, come descritto nel seguito.

## 2 Il problema del testo di Legge

La procedura di ripartizione tra circoscrizioni dei seggi spettanti alle liste singole o coalizioni è definito dal seguente art. 83 punto h) del D.P.R. n.361/1957, riportato per esteso nella Sezione A.

*L'Ufficio centrale nazionale, [...]*

*h) procede quindi alla distribuzione nelle singole circoscrizioni dei seggi assegnati alle coalizioni di liste o singole liste di cui alla lettera e). A tale fine determina il numero di seggi da attribuire in ciascuna circoscrizione sottraendo dal numero dei seggi spettanti alla circoscrizione stessa ai sensi dell'articolo 3, comma 1, il numero dei collegi uninominali costituiti nella circoscrizione. Divide quindi la somma delle cifre elettorali circoscrizionali delle coalizioni di liste e delle singole liste ammesse al riparto per il numero di seggi da attribuire nella circoscrizione, ottenendo così' il quoziente elettorale circoscrizionale. Nell'effettuare tale divisione non tiene conto dell'eventuale parte frazionaria del quoziente così' ottenuto. Divide poi la cifra elettorale circoscrizionale di ciascuna coalizione di liste o singola lista per il quoziente elettorale circoscrizionale, ottenendo così' il quoziente di attribuzione. La parte intera del quoziente di attribuzione rappresenta il numero dei seggi da assegnare a ciascuna coalizione di liste o singola lista. I seggi che rimangono ancora da attribuire sono rispettivamente assegnati alle coalizioni di liste o singole liste per le quali queste ultime divisioni hanno dato le maggiori parti decimali e, in caso di parità, alle coalizioni di liste o singole liste che hanno conseguito la maggiore cifra elettorale nazionale; a parità di quest'ultima si procede a sorteggio. Esclude dall'attribuzione di cui al periodo precedente le coalizioni di liste o singole liste alle quali è stato già attribuito il numero di seggi ad esse assegnato a seguito delle operazioni di cui alla lettera f). Successivamente l'Ufficio accerta se il numero dei seggi assegnati in tutte le circoscrizioni a ciascuna coalizione di liste o singola lista corrisponda al numero di seggi determinato ai sensi della lettera f). In caso negativo, procede alle seguenti operazioni,...*

Il testo individua un insieme di operazioni da **svolgere per ogni circoscrizione**. Più precisamente, per ogni circoscrizione  $C^i$ :

1. va calcolato il numero di seggi che vanno attribuiti in  $C^i$ , che indichiamo con  $s^i$ ;
2. va calcolato il quoziente elettorale circoscrizionale;
3. vanno calcolati i quozienti di attribuzione di ciascuna lista singola o coalizione, che indichiamo con  $a_1^i, \dots, a_n^i$  assumendo che  $n$  sia il numero di liste singole o coalizioni che hanno superato lo sbarramento di cui all'art.83 lettera e). Di ciascuno dei quozienti di attribuzione vanno considerate la parte intera ed la parte decimale, che indichiamo rispettivamente con  $[a_1^i], \dots, [a_n^i]$  e  $\{a_1^i\}, \dots, \{a_n^i\}$ . Ad esempio, se  $a = 31,452$  allora  $[a] = 31$  e  $\{a\} = 0,452$ ;
4. va assegnato a ciascuna lista o coalizione il numero di seggi pari a  $[a_1^i], \dots, [a_n^i]$ , rispettivamente. Si può dimostrare che la somma delle parti intere dei quozienti di attribuzione è minore o uguale al numero di seggi spettanti alla circoscrizione, cioè  $[a_1^i] + \dots + [a_n^i] \leq s^i$ . Dunque, nella circoscrizione  $C^i$  restano ancora da attribuire un numero di seggi pari a  $s^i - ([a_1^i] + \dots + [a_n^i])$ . Chiamiamo  $r^i$  questo numero di seggi residui della circoscrizione  $C^i$ ; si può dimostrare che è un numero compreso tra 0 ed  $n$ , cioè restano da attribuire *al massimo* un seggio per lista singola o coalizione;
5. vanno assegnati gli  $r^i$  seggi residui alle liste o coalizioni con le maggiori parti decimali, cioè considerando i numeri  $\{a_1^i\}, \dots, \{a_n^i\}$  ordinati in senso decrescente (il testo di legge indica come gestire i casi di parità di resti decimali);

6. sono escluse dall'attribuzione di seggi dovuti ai maggiori resti le coalizioni di liste o singole liste alle quali è stato già attribuito il numero di seggi ad esse spettanti a livello nazionale determinato all'art.83 lettera f).

La descrizione testuale di queste operazioni non specifica però **in che modo queste operazioni vanno ripetute per ogni circoscrizione**. In assenza di indicazioni più specifiche, il testo di legge definisce una sequenza di passi (i 6 passi individuati sopra) da effettuare in ogni circoscrizione. Quindi la sequenza 1.- 6. si esegue nella circoscrizione  $C^i$  e successivamente la si esegue nella circoscrizione successiva  $C^{i+1}$  e così via per tutte le circoscrizioni. In questo modo però l'assegnazione dei seggi residuali dovuti ai maggiori resti, all'interno di ogni circoscrizione, **dipende dall'ordine secondo cui si considerano le circoscrizioni**. Il problema nasce dalla frase "Esclude all'attribuzione di cui al periodo precedente le coalizioni di liste o singole liste alle quali è stato già attribuito il numero di seggi ad esse assegnato a seguito delle operazioni di cui alla lettera f)". Infatti il raggiungimento del numero massimo di seggi spettanti ad una lista o coalizione, e dunque l'esclusione di ulteriori attribuzioni, **dipende dagli assegnamenti già completati nelle circoscrizioni già considerate**.

La Figura 1 illustra il problema descrivendo la procedura di attribuzione territoriale dei seggi considerando le circoscrizioni in due ordini diversi. In ogni circoscrizione si attribuisce ad ogni lista il numero di seggi secondo la parte intera del rispettivo quoziente di attribuzione (linea continua), successivamente si aggiungono i seggi residuali (linea tratteggiata) considerando la clausola di esclusione indicata nel testo di legge. Nel primo caso, nella circoscrizione verde la lista  $L_1$  avrebbe una parte decimale inutilizzata maggiore di quella della lista  $L_2$ , ma essendo già stato raggiunto per  $L_1$  il totale nazionale di seggi spettanti, nella circoscrizione verde si assegna il seggio residuale a  $L_2$ . Una cosa analoga succede nella circoscrizione rosa. Confrontando quindi i due scenari si capisce come basta cambiare l'ordine in cui si considerano le circoscrizioni per ottenere assegnamenti residuali diversi.

La procedura di assegnazione dei seggi è quindi *non-univoca*, cioè ***l'insieme di deputati eletti non è univocamente determinato dal testo di legge***, perché cambiando l'ordine delle circoscrizioni possono cambiare gli eletti. Si osservi che la stessa procedura, con lo stesso problema di indeterminatezza, viene poi usata anche nella ripartizione dei seggi tra le liste appartenenti alle coalizioni (art.83 punto i)) e, in ogni circoscrizione, nella ripartizione dei seggi tra i diversi collegi plurinominali (art. 83-bis).

Analizzando però il testo di legge da un punto di vista algoritmico, possiamo dire che il testo descrive la *specifica* del problema, cioè *cosa* deve essere fatto, senza necessariamente prescrivere *come* vada fatto. È compito di un algoritmo definire in modo non ambiguo la procedura da eseguire per soddisfare la specifica data. La sezione seguente reinterpretata pertanto il testo dell'art. 83 punto h) in termini algoritmici, identificando altri due possibili modi di ripetere le operazioni evidenziate sopra per ogni circoscrizione. Vedremo quindi che ci sono (almeno) tre diversi algoritmi che sono compatibili con lo stesso testo di legge, pur producendo risultati diversi in termini di assegnazione di seggi.

### 3 Dal testo di Legge al manuale operativo

L'analisi condotta nella sezione precedente dimostra che è essenziale descrivere con grande precisione non solo le operazioni da svolgere, ma anche l'ordine in cui devono essere svolte. Il linguaggio più adatto per descrivere le procedure di calcolo è il *linguaggio algoritmico*, che possiamo usare sia per comprendere meglio il problema del testo di legge, che per definire un testo più chiaro.

Consideriamo i 6 passi descritti nella sezione precedente, possiamo esprimere la procedura contenuta nell'art. 83 punto h) con il seguente algoritmo:

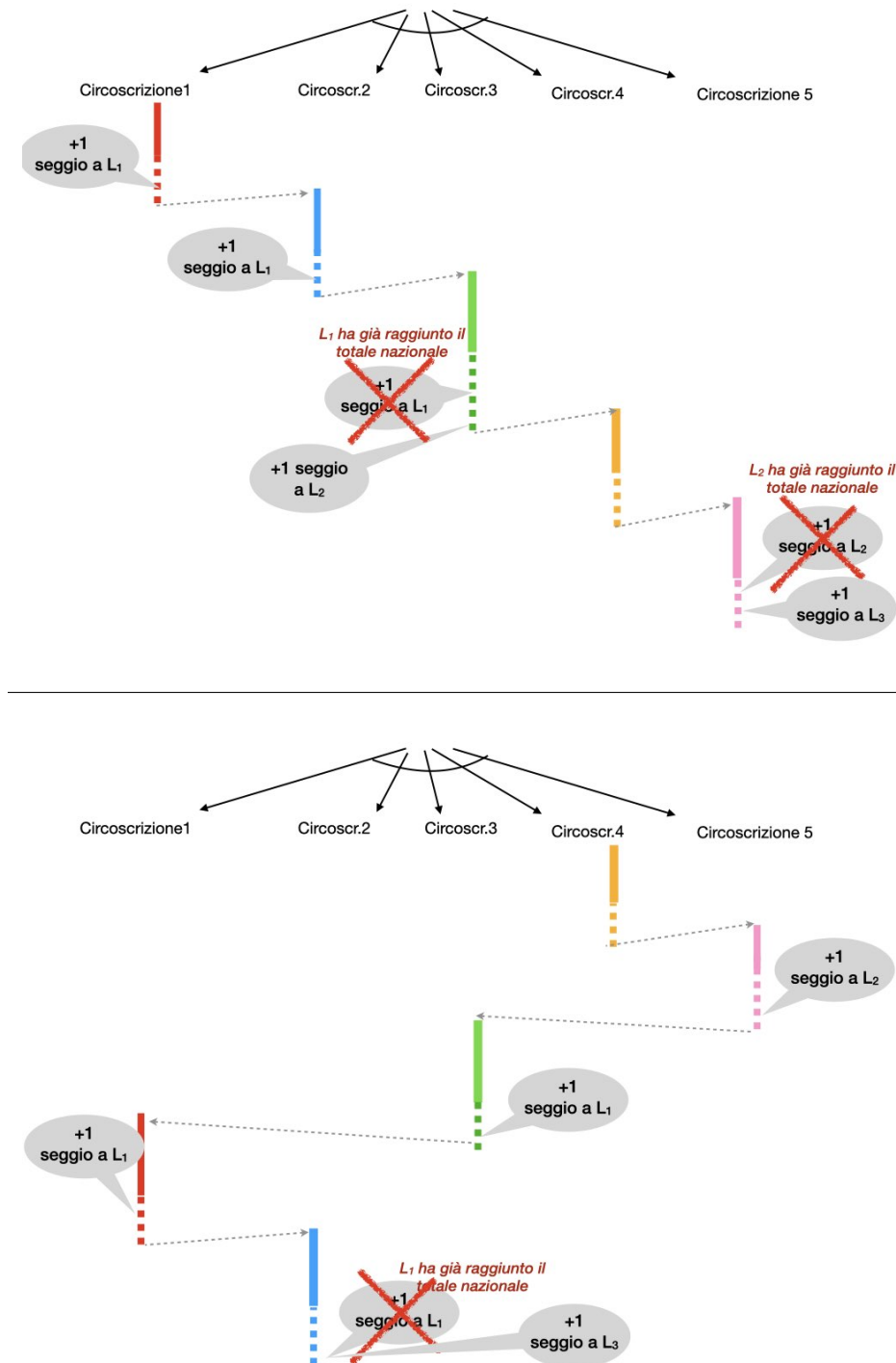


Figura 1: Dipendenza dall'ordine delle circoscrizioni: i seggi assegnati secondo le parti intere dei quozienti di attribuzione sono identici in entrambi gli scenari, ma al termine delle assegnazioni dei seggi residuali, nel primo scenario  $L_1$  ottiene un seggio in più nelle circoscrizioni rossa e blu, mentre nel secondo li ottiene nelle circoscrizioni rossa e verde. Analoghe differenze per le liste  $L_2$  e  $L_3$ .

---

**Algoritmo A** (art. 83 punto h))

---

```
1      Sia C l'elenco delle circoscrizioni, secondo un ordine qualsiasi
2      per ogni circoscrizione  $C^i$  nell'elenco C:
3          - effettua il passo 1., poi il passo 2., poi il passo 3.
4          - effettua il passo 4.
5          - effettua il passo 5.
6          - effettua il passo 6.
7      // Controllo della necessità di compensazione dei seggi
8      Siano E e D due elenchi, inizialmente vuoti
9      per ogni lista singola o coalizione  $L_j$ :
10         - sia  $k$  la somma i seggi ottenuti da  $L_j$  in tutte le circoscrizioni
11         - se  $k$  è minore del numero di seggi spettanti a  $L_j$  a livello nazionale
12             - aggiungi  $L_j$  all'elenco D (liste deficitarie)
13         - se  $k$  è maggiore del numero di seggi spettanti a  $L_j$  a livello nazionale
14             - aggiungi  $L_j$  all'elenco E (liste eccedentarie)
15     se E non è vuoto:
16         - Compensazione(D,E)
```

---

Questo tipo di scrittura mette in luce innanzitutto che, per ripetere certe operazioni per ogni circoscrizione, serve scegliere un ordine secondo cui considerarle (linea 1)<sup>1</sup>. Per semplicità abbiamo poi accorpato i primi 3 passi nella stessa riga (linea 3), tenendo invece distinti i passi 4.,5. e 6., che sono più delicati. La linea 7 esprime un cosiddetto 'commento', cioè non indica delle operazioni da eseguire ma è una scrittura utile alla comprensione di chi legge l'algoritmo. Le linee da 8 a 15 corrispondono alle operazioni che deve effettuare l'Ufficio per accertare se il numero dei seggi assegnati in tutte le circoscrizioni a ciascuna coalizione di liste o singola lista corrisponda al numero di seggi determinato ai sensi della lettera f). La scrittura algoritmica effettua concretamente questo accertamento riempiendo corrispondentemente un elenco D di liste deficitarie e un elenco E di liste eccedentarie. Dunque, quando ci si trova ad eseguire l'istruzione corrispondente alla riga 15, l'elenco E contiene tutte le liste risultate eccedentarie, e l'elenco D contiene tutte le liste deficitarie. Se l'elenco E non è vuoto, la riga 16 avvia l'esecuzione della procedura di compensazione, che sarà descritta successivamente.

Come osservato nella Sezione 2, la descrizione testuale dell'art.83 punto h) non è precisa sull'ordine in cui i passi 1.-6. vanno ripetuti per ogni circoscrizione. In termini algoritmici infatti, possiamo considerare diverse alternative, tra cui il seguente Algoritmo B, che prima assegna in tutte le circoscrizioni tutti i seggi dovuti alle le parti intere dei quozienti di attribuzione, e poi assegna in tutte le circoscrizioni i seggi residuali (di ogni circoscrizione) fino al raggiungimento del numero di seggi spettanti ad ogni lista o coalizione su base nazionale:

---

<sup>1</sup>tecnicamente si parla di creazione della *struttura dati* C.

---

**Algoritmo B** (legge Mattarella)

---

- 1        Sia C l'elenco delle circoscrizioni, in ordine ...
  - 2        **per ogni** circoscrizione  $C^i$  nell'elenco C:
  - 3            - effettua i passi 1.,2.,3.
  - 4        **per ogni** circoscrizione  $C^i$  nell'elenco C:
  - 5            - effettua il passo 4. (assegna seggi secondo le parti intere)
  - 6        **per ogni** circoscrizione  $C^i$  nell'elenco C:
  - 7            - effettua il passo 5. (assegna seggi secondo le parti decimali)
  - 8            - effettua il passo 6. (escludi dal passo 5. le liste che hanno già raggiunto il numero di seggi spettanti)
- 

È interessante osservare che questo algoritmo *non richiede successive compensazioni*, perché l'istruzione alla linea 8 assicura che non si creino liste eccedentarie. D'altra parte, come illustrato in Figura 2, cambiando l'ordine delle circoscrizioni con cui si assegnano i seggi residuali cambia l'assegnazione territoriale dei seggi. Una soluzione efficace è la scelta, per Legge, di uno specifico e univoco ordine secondo cui considerare la successione di circoscrizioni (da specificare nella linea 1). Ed è ciò che è stato effettivamente fatto con la legge n. 277 del 1993 (cosiddetta legge Mattarella), che ha adottato l'equivalente dell'Algoritmo B fissando per le circoscrizioni l'ordine crescente rispetto alla loro popolosità. Nella pratica però questa soluzione è problematica quando non tutte le liste sono presenti in tutte le circoscrizioni: può verificarsi infatti che un limitato numero di seggi non venga assegnato perché le liste che hanno diritto ad ottenere quei seggi non siano presenti o non abbiano resti da utilizzare nelle circoscrizioni finali dell'elenco<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup>In tale ipotesi, i seggi venivano attribuiti alle liste che ne hanno diritto nelle circoscrizioni in cui esse hanno i più alti resti, iniziando da quelle in cui tali resti non sono già stati utilizzati per attribuire un seggio. Come spiegato nello Studio [1] (pag 66), ciò si è verificato nelle elezioni del 1994, 1996, 2001.

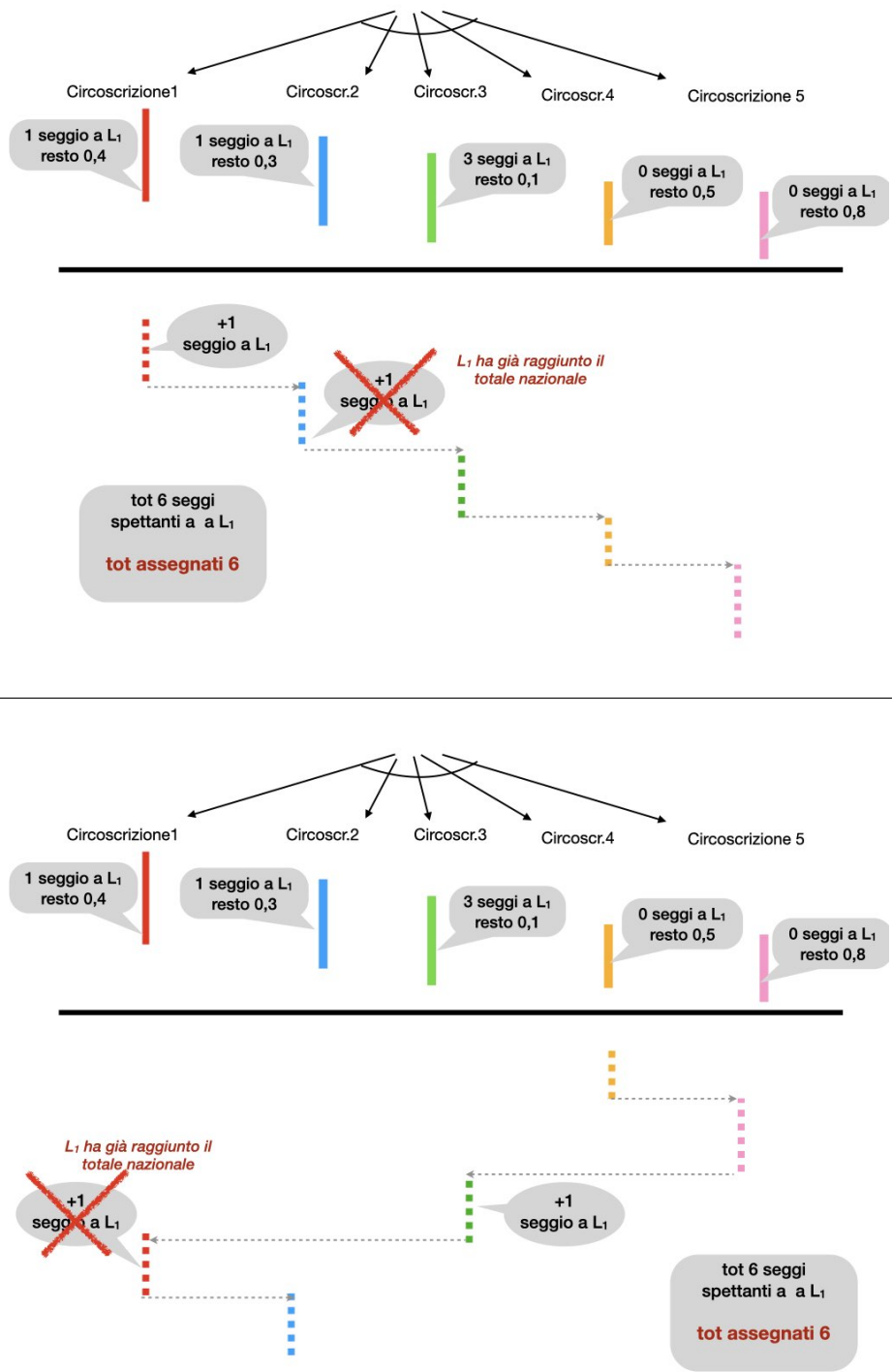


Figura 2: Algoritmo B: Nessuna assegnazione di seggi in eccesso, ma resta la dipendenza dall'ordine delle circoscrizioni.



### 3.1 La legge vigente, nella pratica dello scrutinio

Analizzando però la documentazione disponibile presso la Camera dei Deputati ([1,2,3]), sembra emergere che l'esecuzione effettiva della procedura in vigore, definita nell'art.83 del D.P.R. n.361/1957, corrisponde ad un algoritmo ancora diverso, definibile nel modo seguente:

---

#### Algoritmo C (manuale operativo)

---

- 1 Sia C l'elenco delle circoscrizioni, secondo un ordine qualsiasi
  - 2 Sia L l'elenco di tutte le liste o coalizioni, secondo un ordine qualsiasi
  - 3 **per ogni** circoscrizione  $C^i$  nell'elenco C:
    - 4 - effettua i passi 1.,2.,3.
  - 3 **per ogni** circoscrizione  $C^i$  nell'elenco C:
    - 5 - effettua il passo 4. (assegna seggi secondo le parti intere)
  - 6 effettua il passo 6.: elimina da L le liste che hanno già raggiunto il n. di seggi spettanti
  - 7 **per ogni** circoscrizione  $C^i$  nell'elenco C:
    - 8 - effettua il passo 5. solo per le liste che stanno nell'elenco L
  - 9 // Controllo della necessità di compensazione dei seggi
  - 10 ... continua come nelle righe 8-16 dell'Algoritmo A
- 

L'Algoritmo C prima assegna in tutte le circoscrizioni tutti i seggi dovuti alle parti intere dei quozienti di attribuzione, poi assegna tutti i seggi residuali di ogni circoscrizione alle sole liste che non hanno già raggiunto il numero di seggi spettanti con le sole attribuzioni dovute alle parti intere.

Infatti, lo Studio della Camera [1], nella descrizione della legge n. 165 del 2017 che definisce il punto h) dell'art. 83 attualmente in vigore, indica "l'esclusione dalla procedura di attribuzione dei seggi con le parti decimali della lista o coalizione a cui sono stati attribuiti, già con la procedura dei quozienti interi, tutti i seggi ad essa spettanti;" (pag. 70). Analogamente, il Manuale Elettorale della Camera [3] recita "A ciascuna coalizione e lista singola sono prioritariamente assegnati un numero di seggi corrispondente alla parte intera del suddetto quoziente. I seggi che rimangono da attribuire sono assegnati alle liste e coalizioni secondo l'ordine decrescente delle rispettive parti decimali dei medesimi quozienti di attribuzione" (pag 50). Anche in questi testi non è pienamente chiaro in che modo le operazioni sono ripetute per ogni circoscrizione; ad esempio l'uso del termine 'prioritariamente' nel testo del Manuale Elettorale non indica necessariamente la procedura illustrata dall'algoritmo C, ma la descrizione testuale fornita può indicare correttamente anche l'algoritmo A.

Infine, nel resoconto della Giunta delle Elezioni della Camera del 14 luglio 2020 [2], viene ripercorsa la procedura di legge per verificare lo scrutinio dei voti delle elezioni politiche del 4 marzo 2018. La relazione ripercorre la procedura descritta nel testo di legge (art. 83 punto h) descrivendola con il testo seguente ([2] pag 28):

*"A tal fine, per ogni circoscrizione si procede alle seguenti operazioni:*

*1) si determina il quoziente elettorale circoscrizionale [...]*

*2) si divide [...] La parte intera del quoziente di attribuzione rappresenta il numero di seggi da assegnare a ciascuna coalizione di liste o singola lista (vedi tabella F1);*

3) i seggi che rimangono ancora da attribuire (indicati per ciascuna circoscrizione nell'ultima colonna della tabella F1 e, per ciascuna coalizione di liste e singola lista nell'ultima riga della medesima tabella) sono rispettivamente assegnati alle coalizioni di liste o singole liste per le quali le divisioni di cui al punto 2) hanno dato le maggiori parti decimali, e in caso di parità [...]. Si escludono dall'attribuzione di cui al presente numero le coalizioni di liste o singole liste alle quali è già stato attribuito il numero di seggi ad esse assegnato a seguito delle operazioni [...] di cui all'articolo 83, comma 1, lettera f). [...]

4) a questo punto occorre accertare se il numero di seggi assegnati [...] corrisponda al numero di seggi determinato per ciascuna di esse a livello nazionale [...]"

Osserviamo che la struttura di questo testo assomiglia molto alla struttura dell'Algoritmo A, ma un'analisi delle tabelle allegate alla relazione, che riportano nel dettaglio i risultati delle operazioni effettuate, illustra che l'algoritmo applicato è effettivamente l'Algoritmo C, cioè quello in cui la clausola di esclusione corrispondente al passo 6. agisce solo sulle liste o coalizioni che raggiungono il numero di seggi spettanti su base nazionale con le sole attribuzioni dovute alle parti intere. Infatti nella Tabella F2 ([2] pag 95) si vede che tutti i seggi mancanti in ogni circoscrizione sono stati assegnati secondo i maggiori resti, senza escludere l'aggiunta di seggi in eccesso.

L'aspetto rilevante di questo algoritmo è che, usando in questo modo la clausola di esclusione espressa nel passo 6., l'assegnazione dei seggi residuali non è più dipendente dall'ordine con cui si considerano le circoscrizioni. Dunque l'Algoritmo C non soffre del problema sollevato nella Sezione 2, perché l'operazione descritta nel passo 6. non è più effettuata per ogni circoscrizione, ma una sola volta prima di iniziare ad assegnare qualsiasi seggio residuale.

## 4 Un secondo problema dovuto a scenari non gestiti

Il testo di legge contiene un'ulteriore sorgente di indeterminazione nell'attribuzione dei seggi, dovuto alla presenza di casi di parità di resti decimali su cui la legge non dice come procedere. Nello specifico, il problema è presente nella descrizione della procedura di compensazione di seggi tra liste eccedentarie e liste deficitarie (art. 83 punto h) e punto i)): il testo di legge disciplina l'ordine con cui considerare le liste eccedentarie e deficitarie, e privilegia la traslazione di un seggio all'interno di una stessa circoscrizione. Ma nel caso in cui, per parità di resti, la medesima traslazione, o la sottrazione di un seggio alla medesima lista eccedentaria, sia effettuabile in più di una circoscrizione, il testo non determina con che criterio individuare la circoscrizione all'interno della quale effettuare lo slittamento.

Questo problema è facilmente risolvibile riformulando il testo in modo da aggiungere le seguenti indicazioni:

- nel caso in cui la lista eccedentaria  $L_e$  ha ottenuto un seggio residuale *sia* nella circoscrizione  $C^1$  che nella circoscrizione  $C^2$ , entrambi ottenuti con una parte decimale *uguale*, e in  $C^1$  è presente una lista deficitaria  $L_A$  con la maggior parte decimale inutilizzata  $r_A$ , mentre in  $C^2$  è presente una lista deficitaria  $L_B$  con la maggior parte decimale inutilizzata  $r_B$ , allora viene effettuata la traslazione nella circoscrizione corrispondente al maggiore tra i due resti  $r_A$  ed  $r_B$ , e in caso di parità la traslazione è effettuata in favore della lista deficitaria con maggior cifra nazionale. Si osservi che l'art. 83 punto h) dà indicazioni analoghe a queste, ma solo per il caso in cui le due liste deficitarie appartengano entrambe alla stessa circoscrizione;
- nel caso in cui la lista eccedentaria  $L_e$  ha ottenuto un seggio residuale *sia* nella circoscrizione  $C^1$  che nella circoscrizione  $C^2$ , entrambi ottenuti con una parte decimale uguale, e *sia* in  $C^1$

che in  $C^2$  è presente una stessa lista deficitaria  $L_d$  con parte decimale inutilizzata uguale  $r_d$ . In questi casi, molto rari, in cui l'uguaglianza delle parti decimali dei quozienti di attribuzione non indica una priorità nelle assegnazioni (che sono in effetti sostanzialmente equivalenti), si può ricorrere al sorteggio per scegliere se effettuare lo slittamento all'interno della circoscrizione  $C^1$  oppure  $C^2$ .

- Sia  $L_e$  una lista eccedentaria per cui non si riesca a traslare un seggio eccedentario all'interno di una stessa circoscrizione. Nella scelta della circoscrizione in cui sottrarre il seggio, se  $L_e$  ha ottenuto un seggio residuale *sia* nella circoscrizione  $C^1$  che nella circoscrizione  $C^2$ , entrambi ottenuti con una parte decimale *uguale e minima*, allora il testo di legge non indica come scegliere tra le due circoscrizioni. La stessa ambiguità si ha nella scelta della circoscrizione in cui aggiungere il seggio, se ci sono due circoscrizioni con liste deficitarie (uguali o diverse) che hanno lo stesso maggior resto non utilizzato. Se sono due liste deficitarie diverse, si può privilegiare la lista con maggior cifra nazionale, ma se è la stessa lista non si sa come procedere. Sembra ragionevole in questi casi procedere al sorteggio tra le circoscrizioni ammissibili.

Infine, in questo articolo di legge resta però un'ulteriore sorgente di ambiguità, dovuta anche in questo caso alla mancanza di chiarezza del testo sull'effettiva procedura algoritmica da eseguire. Considerando il fatto che la traslazione di seggi procede secondo l'ordine delle liste eccedentarie considerate in ordine decrescente di seggi in eccesso, sia  $L_e$  una lista eccedentaria per cui non si riesca a traslare un seggio eccedentario all'interno di una stessa circoscrizione. Non è chiaro se la legge indica di procedere immediatamente all'individuazione di due diverse circoscrizioni in cui effettuare la traslazione del seggio, oppure se vadano prioritariamente considerate altre liste eccedentarie (nell'ordine prescritto) per effettuare per loro traslazioni dentro una stessa circoscrizione. In altre parole, non è chiaro se si debba prima effettuare tutte le possibili traslazioni interne ad una stessa circoscrizione, oppure se vadano sottratti tutti i seggi in eccesso ad una lista eccedentaria prima di passare alla sottrazione dei seggi in eccesso di un'altra lista eccedentaria. Le due differenti modalità di procedere, entrambe compatibili con il testo di legge, hanno come risultato slittamenti potenzialmente diversi. Omettiamo in questa sede la modellazione del problema in termini algoritmici, che sarebbe analoga a quanto visto nella sezione precedente, osservando però che in questo caso la documentazione disponibile non aiuta a chiarire il dubbio e **la scelta di quali slittamenti effettuare a norma di legge resta aperta**.

## 5 Correzione del testo di legge

Abbiamo quindi visto che il testo dell'art. 83 punto h), non precisando l'ordine con cui effettuare le operazioni, non individua in modo univoco la procedura di assegnazione dei seggi nel territorio nazionale. Inoltre, abbiamo evidenziato che esistono procedure compatibili con questo testo di legge, il cui risultato però varia con il variare dell'ordine (non prestabilito) in cui sono considerate le circoscrizioni, mentre nella pratica dello scrutinio sembra essere utilizzata una procedura, l'Algoritmo C, che non presenta questo problema.

Assumendo che quest'ultimo sia effettivamente il meccanismo operativo inteso dal legislatore, emerge quindi la necessità di emendare il testo di legge, in modo da escludere le altre interpretazioni compatibili ma problematiche. A tal fine è sufficiente riformulare il testo degli art. 83 punto h) e punto i), e art. 83-bis, in modo da descrivere più chiaramente la procedura determinata dall'Algoritmo C, ed escludere quelle corrispondenti agli Algoritmi A e B (vedi Sezione A per un possibile testo alternativo).

La correzione del testo che descrive la procedura di compensazione dei seggi (parte finale degli art. 83 punto h) e punto i)) è invece più complessa. La gestione dei casi indeterminati dovuti alla parità di resti decimali è risolvibile secondo quanto indicato nella Sezione 4, mentre la piena definizione della corretta procedura di traslazione dei seggi non è desumibile dall'analisi effettuata e richiede un chiarimento del legislatore.

## **Bibliografia**

- [1] XVIII Legislatura, Servizio Studi Camera dei Deputati. L'algoritmo elettorale tra rappresentanza politica e rappresentanza territoriale. Una nuova procedura di allocazione proporzionale dei seggi. Aprile 2019. <https://www.camera.it/temiap/2019/06/25/OCD177-4075.pdf>
- [2] XVIII Legislatura, Giunta delle Elezioni Camera dei Deputati. Relazione nazionale sull'attribuzione dei seggi nei collegi plurinominali. Resoconto del 14 luglio 2020.
- [3] XVIII Legislatura, Servizio Studi Camera dei Deputati. Manuale Elettorale. Norme per le elezioni politiche 2022. 27 luglio 2022.
- [4] XVIII Legislatura, Servizio Studi Camera dei Deputati. Il sistema di elezione del Parlamento nazionale. L'evoluzione normativa e la disciplina vigente. Agosto 2022.
- [5] S.Crafa. Computational thinking for the legal writing: the case of Italian election law. Submitted to publication. June 2023.

## **A Testo di legge: D.P.R. n.361/1957 art. 83 punto h)**

*L'Ufficio centrale nazionale, [...]*

*h) procede quindi alla distribuzione nelle singole circoscrizioni dei seggi assegnati alle coalizioni di liste o singole liste di cui alla lettera e). A tale fine determina il numero di seggi da attribuire in ciascuna circoscrizione sottraendo dal numero dei seggi spettanti alla circoscrizione stessa ai sensi dell'articolo 3, comma 1, il numero dei collegi uninominali costituiti nella circoscrizione. Divide quindi la somma delle cifre elettorali circoscrizionali delle coalizioni di liste e delle singole liste ammesse al riparto per il numero di seggi da attribuire nella circoscrizione, ottenendo così il quoziente elettorale circoscrizionale. Nell'effettuare tale divisione non tiene conto dell'eventuale parte frazionaria del quoziente così ottenuto. Divide poi la cifra elettorale circoscrizionale di ciascuna coalizione di liste o singola lista per il quoziente elettorale circoscrizionale, ottenendo così il quoziente di attribuzione. La parte intera del quoziente di attribuzione rappresenta il numero dei seggi da assegnare a ciascuna coalizione di liste o singola lista. I seggi che rimangono ancora da attribuire sono rispettivamente assegnati alle coalizioni di liste o singole liste per le quali queste ultime divisioni hanno dato le maggiori parti decimali e, in caso di parità, alle coalizioni di liste o singole liste che hanno conseguito la maggiore cifra elettorale nazionale; a parità di quest'ultima si procede a sorteggio. Esclude dall'attribuzione di cui al periodo precedente le coalizioni di liste o singole liste alle quali è stato già attribuito il numero di seggi ad esse assegnato a seguito delle operazioni di cui alla lettera f).*

*Successivamente l'Ufficio accerta se il numero dei seggi assegnati in tutte le circoscrizioni a ciascuna coalizione di liste o singola lista corrisponda al numero di seggi determinato ai sensi della lettera f). In caso negativo, procede alle seguenti operazioni, iniziando dalla coalizione di liste o singola lista che abbia il maggior numero di seggi eccedenti e, in caso di parità di seggi eccedenti da parte di più coalizioni di liste o singole liste, da quella che abbia ottenuto la maggiore cifra elettorale nazionale, proseguendo poi con le altre coalizioni di liste o singole liste in ordine decrescente di seggi eccedenti: sottrae i seggi eccedenti alla coalizione di liste o singola lista nelle circoscrizioni nelle quali essa li ha ottenuti con le parti decimali dei quozienti di attribuzione, secondo il loro ordine crescente, e nelle quali inoltre le coalizioni di liste o singole liste, che non abbiano ottenuto il numero di seggi spettante, abbiano parti decimali dei quozienti non utilizzate. Conseguentemente, assegna i seggi a tali coalizioni di liste o singole liste. Qualora nella medesima circoscrizione due o più coalizioni di liste o singole liste abbiano parti decimali dei quozienti non utilizzate, il seggio è attribuito alla coalizione di liste o alla singola lista con la più alta parte decimale del quoziente non utilizzata o, in caso di parità, a quella con la maggiore cifra elettorale nazionale.*

*Nel caso in cui non sia possibile attribuire il seggio eccedentario nella medesima circoscrizione, in quanto non vi siano coalizioni di liste o singole liste deficitarie con parti decimali di quozienti non utilizzate, l'Ufficio prosegue, per la stessa coalizione di liste o singola lista eccedentaria, nell'ordine dei decimali crescenti, a individuare un'altra circoscrizione, fino a quando non sia possibile sottrarre il seggio eccedentario e attribuirlo ad una coalizione di liste o singola lista deficitaria nella medesima circoscrizione. Nel caso in cui non sia possibile fare riferimento alla medesima circoscrizione ai fini del completamento delle operazioni precedenti, fino a concorrenza dei seggi ancora da cedere, alla coalizione di liste o singola lista eccedentaria vengono sottratti i seggi nelle circoscrizioni nelle quali li ha ottenuti con le minori parti decimali del quoziente di attribuzione e alla coalizione di liste o singola lista deficitaria sono conseguentemente attribuiti seggi nelle altre circoscrizioni nelle quali abbia le maggiori parti decimali del quoziente di attribuzione non utilizzate;*

## A.1 Possibile correzione minimale del testo

Indichiamo nel seguito una possibile modifica minimale del testo dell'art. 83 punto h) che meglio descrive la procedura usata nei manuali operativi, e che corrisponde all'Algoritmo C descritto nella Sezione 3. La correzione del secondo problema, illustrato nella Sezione 2.1 richiede invece un cambiamento più complesso della seconda parte dello stesso articolo di legge.

*L'Ufficio centrale nazionale, [...]*

*h) procede quindi alla distribuzione nelle singole circoscrizioni dei seggi assegnati alle coalizioni di liste o singole liste di cui alla lettera e). A tale fine determina il numero di seggi da attribuire in ciascuna circoscrizione sottraendo dal numero dei seggi spettanti alla circoscrizione stessa ai sensi dell'articolo 3, comma 1, il numero dei collegi uninominali costituiti nella circoscrizione.*

*In ogni circoscrizione, divide ~~quindi~~ la somma delle cifre elettorali circoscrizionali delle coalizioni di liste e delle singole liste ammesse al riparto per il numero di seggi da attribuire nella circoscrizione, ottenendo così' il quoziente elettorale circoscrizionale. Nell'effettuare tale divisione non tiene conto dell'eventuale parte frazionaria del quoziente così' ottenuto. Divide poi la cifra elettorale circoscrizionale di ciascuna coalizione di liste o singola lista per il quoziente elettorale circoscrizionale, ottenendo così' il quoziente di attribuzione. ~~La parte intera del quoziente di attribuzione rappresenta il numero dei seggi da assegnare a ciascuna coalizione di liste o singola lista. Assegna quindi a ciascuna coalizione di liste o singola lista il numero dei seggi pari alla parte intera del corrispondente quoziente di attribuzione.~~*

*Successivamente l'Ufficio procede a ripartire i seggi che rimangono ancora da attribuire tra le sole coalizioni di liste o singole liste alle quali l'attribuzione di cui al punto precedente non ha già attribuito il numero di seggi ad esse assegnato a seguito delle operazioni di cui alla lettera f). A tale fine in ogni circoscrizione i seggi che rimangono ancora da attribuire sono rispettivamente assegnati alle coalizioni di liste o singole liste per le quali ~~queste ultime divisioni hanno il calcolo dei quozienti di attribuzione~~ ha dato le maggiori parti decimali e, in caso di parità, alle coalizioni di liste o singole liste che hanno conseguito la maggiore cifra elettorale nazionale; a parità di quest'ultima si procede a sorteggio. ~~Esclude dall'attribuzione di cui al periodo precedente le coalizioni di liste o singole liste alle quali e' stato già' attribuito il numero di seggi ad esse assegnato a seguito delle operazioni di cui alla lettera f).~~ Successivamente l'Ufficio accerta se il numero dei seggi assegnati in tutte le circoscrizioni a ciascuna coalizione di liste o singola lista corrisponda al numero di seggi determinato ai sensi della lettera f). In caso negativo, ...*