

# **Progetto Parlamento**

Maria Pugliese matricola 426285

Esame di Basi di Dati Avanzate

Prof. Michelangelo Ceci

# **Progettazione logica**

## **Ristrutturazione dello schema Entità-Relazione**

### **Analisi delle prestazioni su schemi E-R**

#### **Operazioni**

1. Una commissione effettua l'esame di un DDL.
2. L'assemblea del Senato modifica un DDL.
3. Il Senato, la Camera o le Commissioni votano una legge.
4. Un parlamentare può effettuare un intervento o interrogazione o interpellanza.
5. Per le interpellanze, l'interpellante può presentare una mozione avente lo stesso oggetto dell'interpellanza cui è associato un voto politico.
6. I parlamentari possono svolgere missioni.
7. Il Presidente della Repubblica promulga un disegno di legge.
8. La legge approvata viene pubblicata.
9. Si registrano le presenze con il timbro del cartellino.
10. I parlamentari eleggono il Presidente della Repubblica.
11. Si espleta l'ordine del giorno di un'Assemblea.
12. Il Presidente della Repubblica rinvia il DDL alla Camera.
13. Le Commissioni passano il DDL alla Camera.
14. Le Commissioni passano il DDL al Senato.
15. Il Senato approva un DDL con modifiche rimandandolo alla Camera.
16. I cittadini o consigli regionali o CNEL presentano un DDL.
17. Si registrano le assenze causa missione.
18. I Senatori partecipano alle Commissioni Bicamerali con i Deputati.

## Operazioni principali

Le operazioni sulle basi di dati seguono la regola "ottanta-venti" in base alla quale l'ottanta per cento del carico è generato dal venti per cento delle operazioni. Questo fatto ci consente di valutare adeguatamente il carico concentrandoci solo sulle operazioni principali previste:

- 1. una commissione effettua l'esame (definizione e modifica) di un DDL;
- 2. l'assemblea del Senato vota un DDL modificato e lo rimanda alla Camera;
- 3. il Senato, la Camera o le Commissioni votano una legge;
- 4. un parlamentare può effettuare un intervento o interrogazione o interpellanza.

## Volume dei dati

- Numero di occorrenze di ogni entità e associazione dello schema.
- Dimensioni di ciascun attributo ( di entità o associazione ).

## Caratteristiche delle operazioni

- Tipo dell'operazione ( interattiva o batch ).
- Frequenza ( numero medio di esecuzioni in un certo intervallo di tempo ).
- Dati coinvolti ( entità o associazioni ).

## Tavola dei volumi

Concetto	Tipo	Volume
Legislatura	E	17
Relatore DDL	E	50.000
Missione	E	1 al mese
DDL (disegno di legge)	E	3al giorno per ogni commissione o assemblea (3*69+1+1)
Cambiamento	E	10 a ddl
Parlamento	E	1
Parlamentare	E	951
Camera	E	1
Senato	E	1
Deputato	E	630
Senatore	E	321
Presidente della Repubblica	E	1
Commissioni Camera	E	14permanent+7=21+13bicamer ali=34
Commissioni Senato	E	14permanent+8=22+13bicamer ali=35
Assemblea Camera	E	1
Assemblea Senato	E	1
Legge Approvata	E	1

Raccolta Ufficiale Atti Normativi	E	45000
Gazzetta Ufficiale Repubblica Italiana	E	1 al giorno
Attività parlamentare	E	30 ad assemblea (10 a ddl)
Intervento	E	10 ad assemblea
Interrogazione	E	10 ad assemblea
Interpellanza	E	10 ad assemblea
Mozione	E	10 ad assemblea
Registro	E	1
Resoconto Commiss. Camera	E	102 (3*34)
Resoconto Commiss. Senato	E	105(35*3)
Durante	R	3000
Stesura DDL	R	3900
Svolgimento	R	12 missioni all'anno * ogni parlamentare 951= 11412
Modifica	R	10
Composizione	R	951
In carica durante	R	16167 (951 parlamentari* 17 legislature)
Composta	R	630
Composto	R	321
Rinvio	R	20
Presentazione DDL Camera	R	30 al giorno
Presentazione DDL Senato	R	30 al giorno
Passaggio	R	102(3ddl ordine del giorno * 34 commissioni)+3ddl*35=105+102=207
Approvazione/voto	R	1 votazione per ogni ddl
Promulgazione	R	30 al giorno
Approvazione con modifiche	R	30
Pubblicazione	R	2
Ordine del giorno	R	71(34+35+1+1)
Timbro cartellino	R	952 (951+1 pr.d.rep.)
Elezione	R	951
Convocazione(effettuazione)	R	102+105=207
Distinzione	R	951
Divisione	R	2
Assenti	R	633 assenze massime tollerate(160 senatori in missione+473 deputati in missione)
Presentazione	R	30
Partecipazione	R	13commissioni bicamerali
Composizione2	R	30

## Tavola delle operazioni

Operazione	Tipo	Frequenza
1.Una commissione effettua l'esame di un DDL (discussione ,definizione ddl e modifica).(le due camere sono escluse)	I	$3g \cdot 3ddl \cdot (34+35=69)=621$ a settimana
2.Il Senato vota un DDL modificato e lo rimanda alla Camera.	I	$6ddl \cdot 4giorni=24$ a settimana
3. Il Senato, la Camera o le Commissioni votano una legge e/o una mozione.	I	$(3ddl \text{ al } g \cdot 34+35 \text{ commissioni sen. e cam}=207 + 2 \text{ assemblee} \cdot 5g \cdot 3ddl=30), 237$ al giorno + mozioni 10 $\cdot (69+2 \text{ assemblee})=710+237=947$
4.Un parlamentare può effettuare un intervento o interrogazione o interpellanza.	I	$30 \cdot (69 \text{ commissioni} \cdot 3 \text{ giorni}=207 + 5+4=216)=6480$ a settimana

## Stima del costo di un'operazione

Avendo a disposizione queste informazioni è possibile fare una stima del costo di un'operazione sulla base di dati contando il numero di accessi alle occorrenze di entità e relazioni necessario per eseguire l'operazione.

## Analisi delle ridondanze

Attributo ridondante	Entità	Entità alternative	Operazioni coinvolte dal dato ridondante
Num_parlamentari	Parlamento	può essere derivato attraverso l'associazione Divisione sommando l'attributo Num-Deputati dell'entità Camera con l'attributo Num_Senatori dell'entità Senato.	/
Num	Cambiamento	può essere derivato	Operazione 1 e 2 (dove

		attraverso l'associazione Modifica leggendo il valore dell'attributo Num_Modifiche dell'entità DDL(Disegno di legge).	c'è DDL c'è anche un Cambiamento)
Voto Politico	Mozione	può essere derivato attraverso l'associazione Approvazione/Voto leggendo il valore dell'attributo composto Voto Palese.	3
Num Leggi	Raccolta Ufficiale Atti Normativi	può essere derivato contando le occorrenze dell'attributo Leggi legislatura della stessa entità.	/
Leggi del Mese	Gazzetta Ufficiale Repubblica Italiana	può essere derivato attraverso l'associazione Pubblicazione, risalendo attraverso l'entità Legge Approvata all'associazione Promulgazione leggendo il suo attributo Data e contando tutte le Leggi promulgate nello stesso mese.	/
Num_deputati Num_senatori	Camera Senato	possono essere derivati contando le occorrenze delle associazioni di aggregazione rispettivamente Composta e Composto cui partecipano le entità Deputato e Senatore.	2 (Camera) /
Motivo Assenza	Registro	può essere derivato attraverso l'associazione Assenti dall'attributo Scopo	1, 2, 3

		dell'entità Missione.	
Presenze	Assemblea Camera e Assemblea Senato	può essere derivato attraverso l'associazione Approvazione/Voto dall'attributo Presenza dell'entità Registro.	Ass. Cam. 3, 4 ass. Sen. 2, 3, 4
DDL	Esame DDL Commiss. Camera	può essere derivato attraverso l'associazione Effettuazione dall'attributo Titolo dell'entità DDL	1
DDL	Esame DDL Commiss. Senato	può essere derivato attraverso l'associazione Effettuazione dall'attributo Titolo dell'entità DDL	1

## Tavole degli accessi in presenza di ridondanza

**Operazione 1:** Una commissione effettua l'esame di un DDL (discussione ,definizione ddl e modifica).

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Commissione camera	Entità	$34 \text{ commissioni} * 3 \text{ ddl} * 3 \text{ giorni} = 306$	L
Resoconto Commissioni Camera	Entità	$34 \text{ commissioni} * 3 \text{ ddl a commissione} = 102$ $* 3 \text{ giorni} = 306$ (qualche commissione della camera si riunisce una volta la settimana, alcune si riuniscono tre volte a settimana, quindi per eccesso si moltiplica per 3 giorni)	S
Disegno di legge	Entità	$3 \text{ ddl} * 34 \text{ comm. cam.} = 102$ $3 \text{ ddl} * 35 \text{ comm. sen.} = 105$ $102 + 105 = 207 * 3 \text{ giorni} = 621$	L

Disegno di legge	Entità	$207 * 3 = 621$	S
Registro	Entità	$34 \text{comm.cam} + 35 \text{comm.sen} = 69 * 3 \text{g} = 207$	L
Commissione Senato	Entità	$35 * 3 \text{giorni} = 105$	L
Convocazione(Effettuazione)	Relazione	$3 \text{ddl} * 69 = 207 * 3 \text{g} = 621$	S
Resoconto Commisioni Senato	Entità	$105 * 3 \text{g} = 315$	S
Ordine del giorno	Relazione	$(34 \text{comm.Cam} + 35 \text{comm.Sen.}) = 69 * 3 = 207$ a settimana	L
Attività parlamentare	Entità	$10 * 3 \text{ddl} = 30 * 69 = 2070$ ;	L
Ordine del giorno	Relazione	$69 * 3 \text{g} = 207$ a settimana	S (nel resoconto)
Attività parlamentare	Entità	$10 * 3 \text{ddl} = 30 * 69 = 2070$ ;	S (nel resoconto)
Modifica	Relazione	1 modifica al giorno per ogni DDL. $1 * 3 = 3$ ; $3 \text{m.ddl} * 3 \text{giorni} = 9$ ; $9 * 69 = 621$ .	L
Cambiamento	Entità	621	L
Modifica	Relazione	621	S
Cambiamento	Entità	621	S

### Costo operazione 1: Totale Accessi in lettura e scrittura\*frequenza operazione

#### Attributo Num dell'entità Cambiamento

Quantitativo di memoria: 4 byte  $*(10 \text{ cambiamenti} * 3 \text{DDL} * (69 \text{ commissioni})) = 8.280$  byte di memoria utilizzati, ovvero 8,28 Kb.

Le operazioni coinvolte con questo dato sono la 1 e la 2. Proviamo a valutare il costo delle operazioni 1 e 2 in caso di presenza e assenza di dato ridondante. Possiamo dedurre dalla tavola dei volumi che ogni Cambiamento ha, in media 10 occorrenze per ogni DDL e 3 DDL per ogni commissione al giorno. Dalle tavole degli accessi risulta che in caso di **dato ridondante presente**, per l'operazione 1 abbiamo 4827 accessi in lettura (a questo punto si dovrebbe moltiplicare per la frequenza dell'operazione 1, cioè  $* 621$  (frequenza operazione 1 a settimana), ma non si moltiplica ulteriormente in quanto la frequenza è stata già considerata come calcolo incorporato in ogni riga della tabella dell'operazione); 5382 accessi in scrittura  $* 2 = 10764$  accessi in scrittura, che sommati a quelli in lettura, diventano 16.146 accessi in totale. In caso di **dato ridondante assente** si risparmierebbe memoria, ma non in efficienza.

#### Attributo Motivo Assenza dell'entità Registro

Quantitativo di memoria: 30 caratteri unicode, quindi 60 byte; volume registro 1; 60 byte  $* 951$  parlamentari  $* (69 \text{ commissioni} * 3 \text{ giorni} = 207; + 1 \text{ assemblea} * 4 \text{ g} + 1 \text{ assemblea} * 5 \text{ giorni} =$



216)=12.324.960 byte, ovvero 12,324960 Mbyte.

Le operazioni coinvolte con questo dato sono la 1, la 2 e la 3.

Dalle tavole degli accessi risulta che in caso di **dato ridondante presente**, ci sono 4827 accessi in lettura (a questo punto si dovrebbe moltiplicare per la frequenza dell'operazione 1, cioè \* 621 (frequenza operazione 1 a settimana), ma non si moltiplica ulteriormente in quanto la frequenza è stata già considerata come calcolo incorporato in ogni riga della tabella dell'operazione); 5382 accessi in scrittura \* 2= 10764 accessi in scrittura, che sommati a quelli in lettura, diventano 16.146 accessi in totale.

L'attributo Motivo Assenza può essere derivato attraverso l'associazione Assenti dall'attributo Scopo dell'entità Missione, qualora il Parlamentare fosse in missione, se non lo fosse, se ne dedurrebbe che è assente per malattia o per ferie. Per ottenere questa informazione si dovrebbero aggiungere  $951*216=205.416*2=410.832$  accessi in lettura all'associazione Assenti e all'entità Missione, qualora fossero tutti assenti, ma siccome ciò non è possibile, dividiamo l'esito per 3 e otteniamo 136.944 accessi in lettura. Il numero legale di presenze è pari alla metà più 1 dei parlamentari per poter votare in assemblea e nelle commissioni è pari a..... I DDL alla Camera devono ottenere 157 voti per poter essere inviati al Senato e i DDL al Senato devono ottenere 161 voti per poter essere inviati al Presidente della Repubblica per la promulgazione. *Il problema del numero legale*. Dibattito in Commissione. La Commissione ha posto in votazione e respinto una proposta emendativa del gruppo della rifondazione comunista (Salvato, 2422), diretta a ripristinare il principio che le deliberazioni non sono valide se non è presente la maggioranza dei componenti.

**In caso di dato ridondante assente**, si risparmierebbe in memoria, ma si perderebbe in efficienza, quindi si decide di tenere il dato ridondante.

## **Attributo DDL dell'entità Esame DDL Commisioni Camera e Esame DDL Commisioni Senato**

Quantitativo di memoria: 50 caratteri unicode, quindi 100 byte;  $100*621=62100$  byte, ovvero 62,1 Kbyte.

Le operazioni coinvolte con questo dato sono la 1.

Dalle tavole degli accessi risulta che in caso di **dato ridondante presente**, ci sono 4758 accessi in lettura,  $5382*2=10764$  accessi in scrittura, in totale 15522 accessi.

**In caso di dato ridondante assente**, l'attributo DDL può essere derivato attraverso l'associazione Effettuazione dall'attributo Titolo dell'entità DDL, quindi si dovrebbero aggiungere 621 accessi in lettura, per un totale di 16143 accessi. Quindi in caso di dato ridondante assente si risparmierebbe in memoria, ma si perderebbe in efficienza, quindi si decide di tenere il dato ridondante.

<b>Operazione 2:</b> Il Senatovotaun DDL modificato e lo rimanda alla Camera.
---

Concetto	Costrutto	Accessi (volume entità	Tipo
----------	-----------	------------------------	------

		<b>* frequenza operazione)</b>	
Assemblea Senato	Entità	4 a settimana (martedì, mercoledì, 2 il giovedì)	L
Approvazione con modifiche	Relazione	6ddl* 4 sedute =24	S
Disegno di legge	Entità	6*4 =24	L
Camera	Entità	24	S
Registro	Entità	4	L
Disegno di legge	Entità	24	S
Registro	Entità	4	S
Modifica	Relazione	6ddl*4riunioni=24	L
Cambiamento	Entità	24	L

## **Costo operazione 2: Totale Accessi in lettura e scrittura\*frequenza operazione**

### **Attributo Num dell'entità Cambiamento**

Quantitativo di memoria: 4 byte \*(10 cambiamenti \*3DDL)=120 byte di memoria utilizzati.

Le operazioni coinvolte con questo dato sono la 1 e la 2. Proviamo a valutare il costo della operazione 2 in caso di presenza e assenza di dato ridondante.

Possiamo dedurre dalla tavola dei volumi che ogni Cambiamento ha, in media 10 occorrenze per ogni DDL e 6 DDL per ogni commissione al giorno, ma dato che si vota solo l'ultima modifica del ddl, si accede solo ad essa in lettura.

Dalle tavole degli accessi risulta che in caso di **dato ridondante presente**, per l'operazione 2 abbiamo 80 accessi in lettura già moltiplicati per la frequenza dell'operazione 2 ovvero 24, e 76 in scrittura, moltiplicati per 2, diventano 152, e sommati agli accessi in lettura diventano 232.

In caso di **dato ridondante assente**, si risparmierebbe in memoria occupata, ma non in efficienza, quindi si sceglie di mantenere il dato ridondante.

### **Attributo Num\_deputati dell'entità Camera**

Quantitativo di memoria: 3 caratteri unicode, quindi 6 byte.

Le operazioni coinvolte con questo dato sono la 2.

Dalle tavole degli accessi risulta che in caso di **dato ridondante presente**, per l'operazione 2 abbiamo 80 accessi in lettura già moltiplicati per la frequenza dell'operazione 2 ovvero 24, e 76 in scrittura, moltiplicati per 2, diventano 152, e sommati agli accessi in lettura diventano 232.

In caso di **dato ridondante assente**, si dovrebbero aggiungere 630\*2=1260 accessi in lettura all'associazione Composto e all'entità Deputato, si risparmierebbe in memoria occupata, ma non in efficienza, quindi si sceglie di mantenere il dato ridondante.

### **Attributo Motivo Assenza dell'entità Registro**

Quantitativo di memoria: 30 caratteri unicode, quindi 60 byte; l'Assemblea del Senato si compone di 321 senatori, e si riunisce 5 volte a settimana, quindi  $60 \times 321 \times 5 = 96.300$  byte, ovvero 96,3 Kbyte.

Dalle tavole degli accessi risulta che in caso di **dato ridondante presente**, per l'operazione 2 abbiamo 80 accessi in lettura già moltiplicati per la frequenza dell'operazione 2 ovvero 24, e 76 in scrittura, moltiplicati per 2, diventano 152, e sommati agli accessi in lettura diventano 232.

**In caso di dato ridondante assente**, si aggiungerebbero  $321 \times 5 = 1605 \times 2 = 3210$  accessi in lettura all'associazione Assenti e all'entità Missione, nel caso pessimo in cui tutti fossero assenti.

Si risparmierebbe in memoria, ma si perderebbe in efficienza, quindi si decide di tenere il dato ridondante.

### Attributo Presenze delle entità Assemblea Senato

Quantitativo di memoria: 3 caratteri unicode, quindi 6 byte. L'assemblea dei senatori si riunisce 5 volte a settimana, indi poscia  $6 \times 5 = 30$  byte.

Dalle tavole degli accessi risulta che in caso di **dato ridondante presente**, ci sono 84 accessi in lettura e 152 accessi in scrittura, in totale 236 accessi.

**In caso di dato ridondante assente**, per sapere il numero delle presenze bisognerebbe accedere all'associazione Approvazione con modifiche, tramite cui si accede all'entità Registro e contare le presenze.

I componenti del Senato sono 321, quindi ipotizzando che nelle 5 assemblee settimanali siano tutti presenti, si avrebbero  $321 \times 5 \times 2$  accessi in lettura in più, ovvero 3210. Si risparmierebbe in memoria, ma si perderebbe in efficienza, quindi si decide di tenere il dato ridondante.

### Operazione 3: Il Senato, la Camera o le Commissioni votano una legge e/o una mozione.

Concetto	Costrutto	Accessi (volume entità * frequenza operazione)	Tipo
Assemblea Camera	Entità	5 riunioni a settimana	L
Assemblea Senato	Entità	4 riunioni a settimana	L
Approvazione/Voto	Relazione	$10 \times 9 = 90 +$ $(10 \times 34 \text{ commissioni} \times 3 \text{ giorni} = 1020) +$ $(10 \times 35 \times 3 = 1050) = 2160$	S
Commissioni Camera	Entità	$34 \times 3 = 102$	L
Commissioni Senato	Entità	$35 \times 3 = 105$	L
Ordine del giorno	Relazione	$207 + 4 + 5 = 216$	L
Attività parlamentare	Entità	$30 \times 216 = 6480$	L
Interpellanza	Entità	$10 \times 9 = 90 +$ $(340 \times 3 = 1020) +$ $(350 \times 3 = 1050) = 2160;$	L
Mozione	Entità	$10 \times 9 = 90 +$ $(10 \times 34 \text{ commissioni})$	L

		*3giorni=1020)+ (10*35*3=1050)=2160	
Mozione	Entità	2160	S
Presentazione	Relazione	2160	L
Registro	Entità	69+5+4=78	L
Registro	Entità	78	S
Commissioni Camera	Entità	34	S
Commissioni Senato	Entità	35	S
Assemblea Camera	Entità	1*5 a settimana	S
Assemblea Senato	Entità	1*4 a settimana	S

### Costo operazione 3: Totale Accessi in lettura e scrittura\*frequenza operazione

#### Attributo Voto Politico dell'entità Mozione

Quantitativo di memoria: Voto Politico è un attributo composto da nome (20 caratteri unicode) e voto (2 caratteri unicode: [si/no/ ] (lo spazio vuoto vuol dire astenuto)), gli astenuti non votano e la mancanza del voto da parte di un parlamentare presente in aula, viene automaticamente considerata come una astensione; 44 byte. (Volume Mozione: 30 ad assemblea):  $44 \times 30 = 1320$  byte. L'assemblea del senato si riunisce 4 volte a settimana, l'assemblea della camera si riunisce 5 volte a settimana, le 34 commissioni della camera 3 giorni a settimana, le 35 commissioni del senato 3 giorni a settimana, quindi  $4 + 5 + (34 \times 3) + (35 \times 3) = 9 + 102 + 105 = 216$ ;  $1320 \text{ byte} \times 216 = 285.120$  byte, ovvero 285,12 Kb di memoria occupata.

Le operazioni coinvolte con questo dato sono la 3 e la 4.

Possiamo dedurre dalla tavola dei volumi che ogni Mozione ha 10 occorrenze tante quante sono le interpellanze di ogni assemblea o riunione di commissione.

Dalle tavole degli accessi risulta che in caso di **dato ridondante presente**, ci sono 13470 accessi in lettura e 4476 accessi in scrittura, che moltiplicate per 2 diventano 8952, che sommati agli accessi in lettura diventano 22422.

In caso di **dato ridondante assente**, per sapere se la mozione è passata o meno, dobbiamo aggiungere 2160 accessi in lettura all'associazione Approvazione/Voto, così gli accessi diventerebbero 24582 e si risparmierebbero 285,12 Kb, perdendo in efficienza, quindi si decide di tenere la ridondanza.

#### Attributo Motivo Assenza dell'entità Registro

Quantitativo di memoria: 30 caratteri unicode, quindi 60 byte; l'Assemblea del Senato si compone di 321 senatori, e si riunisce 5 volte a settimana, quindi  $60 \times 321 \times 5 = 96.300$  byte, ovvero 96,3 Kbyte.

L'assemblea della Camera si compone di 530 deputati e si riunisce 4 volte a settimana, indi  $60 \text{ byte} \times 530 \times 4 = 151.200$  byte, che sarebbero 151,2 Kbyte.

Le commissioni della camera sono 34, mentre quelle del senato sono 35, quindi abbiamo 69 commissioni che si riuniscono 3 volte a settimana, ergo  $69 \times 3 \times 60 \text{ byte} = 12.420$  byte, ovvero 12,42 Kbyte. Sommando i tre risultati abbiamo 259.920 byte di memoria occupata, cioè 259,92 Kb.

Dalle tavole degli accessi risulta che in caso di **dato ridondante presente**, ci sono 13.480 accessi in lettura, 5.152 accessi in scrittura, in totale 18.632 accessi.

**In caso di dato ridondante assente**, si aggiungerebbero  $321 \cdot 5 = 1605 \cdot 2 = 3210$  accessi in lettura all'associazione Assenti e all'entità Missione,  $630 \cdot 4 \cdot 2 = 5040$ ,  $630/34 = 18$  deputati a commissione,  $18 \cdot 34 = 612 \cdot 3 = 1836 \cdot 2 = 3672$  accessi in lettura, sommando i tre risultati si ottengono 11.922 accessi in lettura nel caso pessimo in cui tutti fossero assenti.

Si risparmierebbe in memoria, ma si perderebbe in efficienza, quindi si decide di tenere il dato ridondante.

### Attributo Presenze delle entità Assembleia Camera e Assembleia Senato

Quantitativo di memoria: 3 caratteri unicode, quindi  $6 \text{ byte} \cdot 2 \text{ assemblee} = 12 \text{ byte}$ ;  $(6 \text{ byte} \cdot 4 \text{ assemblee camera a settimana} = 24 \cdot) + (6 \text{ byte} \cdot 5 \text{ assemblee senato a settimana} = 30) = 54 \text{ byte}$ .

Dalle tavole degli accessi risulta che in caso di **dato ridondante presente**, ci sono 11570 accessi in lettura, 4476 accessi in scrittura che moltiplicati per 2 diventano 8952, sommati a quelli in lettura diventano 20522 accessi in totale.

**In caso di dato ridondante assente**, per sapere il numero delle presenze bisognerebbe accedere all'associazione Approvazione con modifiche, tramite cui si accede all'entità Registro e contare le presenze, nel caso di Assembleia Senato; mentre nel caso di Assembleia Camera, bisognerebbe accedere all'associazione Approvazione/voto, tramite cui si accede all'entità Registro e contare le presenze.

I componenti del Senato sono 321, quindi ipotizzando che nelle 5 assemblee settimanali siano tutti presenti, si avrebbero  $321 \cdot 5 \cdot 2$  accessi in lettura in più, ovvero 3210. I componenti della camera sono 630, quindi ipotizzando che nelle 4 assemblee settimanali siano tutti presenti, si avrebbero  $630 \cdot 4 \cdot 2$  accessi in lettura in più, ovvero 5040, che sommati ai 3210 di prima diventano 8250 accessi in lettura. Si risparmierebbe in memoria, ma si perderebbe in efficienza, quindi si decide di tenere il dato ridondante.

**Operazione 4:** Un parlamentare può effettuare un intervento o interrogazione o interpellanza.

Concetto	Costrutto	Accessi (volume entità * frequenza operazione)	Tipo
Ordine del giorno	Relazione	$34 \text{ commiss.cam.} \cdot 3 \text{ giorni} = 102$ $+ 35 \text{ comm.sen.} \cdot 3 \text{ giorni} = 105$ $+ 4 \text{ ass.cam a settim.} + 5 \text{ ass.sen.a sett.} = 216$	L
Resoconto Commiss. Camera	Entità	$34 \cdot 3 \text{ giorni} \cdot 3 \text{ ddl} = 306$	S
Resoconto Commiss.	Entità	$35 \cdot 3 \cdot 3 = 315$	S

Senato			
Assemblea Camera	Entità	5 a settimana*3ddl*30attività parlamentare=450	S
Assemblea Senato	Entità	4*6*30=720	S
Attività parlamentare	Entità	30*216=9480	S
Composizione2	Relazione	9480/3=3160	S
Intervento	Entità	3160	S
Interpellanza	Entità	3160	S
Convocazione(Effettuazione)	Relazione	306+315=621	S
Presentazione	Relazione	3160	S
Mozione	Entità	3160	S
Commissioni Camera	Entità	34*3=102	L
Commissioni Senato	Entità	35*3=105	L
Interrogazione	Entità	3160	S

#### Costo operazione 4: Totale Accessi in lettura e scrittura\*frequenza operazione

##### Attributo Presenze delle entità Assemblea Camera e Assemblea Senato

Quantitativo di memoria: 3 caratteri unicode, quindi 6 byte\*2=12 byte; (6byte\*4assemblee camera a settimana=24\* )+ (6byte\*5 assemblee senato a settimana=30)=54byte.

Dalle tavole degli accessi risulta che in caso di **dato ridondante presente**, ci sono 423 accessi in lettura e 21682 accessi in scrittura, che moltiplicati per 2 diventano 43364, che sommati a quelli in lettura diventano 43787 in totale.

**In caso di dato ridondante assente**, per sapere il numero delle presenze bisognerebbe accedere all'associazione Approvazione con modifiche, tramite cui si accede all'entità Registro e contare le presenze, nel caso di Assemblea Senato; mentre nel caso di Assemblea Camera, bisognerebbe accedere all'associazione Approvazione/voto, tramite cui si accede all'entità Registro e contare le presenze.

I componenti del Senato sono 321, quindi ipotizzando che nelle 5 assemblee settimanali siano tutti presenti, si avrebbero 321\*5\*2 accessi in lettura in più, ovvero 3210. I componenti della camera sono 630, quindi ipotizzando che nelle 4 assemblee settimanali siano tutti presenti, si avrebbero 630\*4 \* 2 accessi in lettura in più, ovvero 5040, che sommati ai 3210 di prima diventano 8250 accessi in lettura. Si risparmierebbe in memoria, ma si perderebbe in efficienza, quindi si decide di tenere il dato ridondante.

#### Tavole degli accessi in assenza di ridondanza

<p><b>Operazione 1:</b> Unacommissione effettua l'esame di un DDL (discussione ,definizione ddl e modifica).</p>
--

<b>Concetto</b>	<b>Costrutto</b>	<b>Accessi</b>	<b>Tipo</b>
Commissione camera	Entità	34	L
Resoconto Commisioni Camera	Entità	34 commissioni *3ddl a commissione=102 (una commissione della camera si riunisce una volta la settimana)	S
Disegno di legge	Entità	3ddl*34comm.cam.=102 3ddl*35comm.sen.=105 102+105=207	L
Disegno di legge	Entità	207	S
Registro	Entità	34comm.cam+35comm.sen=69	L
Commissione Senato	Entità	35	L
Convocazione(Effettuazione)	Relazione	3ddl*69=207	S
Resoconto Commisioni Senato	Entità	105	S
Ordine del giorno	Relazione	(34comm.Cam+35comm.Sen.)=69 a settimana	L
Attività parlamentare	Entità	10*3ddl=30 *69=2070; 3ddl*10attività parlamentari*2 assemblee (senato e camera)=60; 2070+60=2130	L
Ordine del giorno	Relazione	69 a settimana	S (nel resoconto)
Attività parlamentare	Entità	2130	S (nel resoconto)

In assenza dell'attributo Motivo Assenza dell'entità Registro avremmo per l'operazione 1:

<b>Concetto</b>	<b>Costrutto</b>	<b>Accessi</b>	<b>Tipo</b>
Commissione camera	Entità	34commissioni*3ddl*3giorni=306	L
Resoconto Commisioni Camera	Entità	34 commissioni *3ddl a commissione=102 *3giorni=306(qualche commissione della camera si riunisce una volta la settimana,	S

		alcune si riuniscono tre volte a settimana, quindi per eccesso si moltiplica per 3 giorni)	
Disegno di legge	Entità	$3ddl * 34comm.cam. = 102$ $3ddl * 35comm.sen. = 105$ $102 + 105 = 207 * 3giorni = 621$	L
Disegno di legge	Entità	$207 * 3 = 621$	S
Registro	Entità	$34comm.cam + 35comm.sen = 69 * 3g = 207$	L
Commissione Senato	Entità	$35 * 3giorni = 105$	L
Convocazione (effettuazione)	Relazione	$3ddl * 69 = 207 * 3g = 621$	S
Resoconto Commissioni Senato	Entità	$105 * 3g = 315$	S
Ordine del giorno	Relazione	$(34comm.Cam + 35comm.Sen.) = 69 * 3 = 207$ a settimana	L
Attività parlamentare	Entità	$10 * 3ddl = 30 * 69 = 2070;$	L
Ordine del giorno	Relazione	$69 * 3g = 207$ a settimana	S (nel resoconto)
Attività parlamentare	Entità	$10 * 3ddl = 30 * 69 = 2070;$	S (nel resoconto)
Modifica	Relazione	1 modifica al giorno per ogni DDL. $1 * 3 = 3;$ $3m.ddl * 3giorni = 9;$ $9 * 69 = 621.$	L
Cambiamento	Entità	621	L
Modifica	Relazione	621	S
Cambiamento	Entità	621	S
Assenti	Relazione	$951 * 216$	L
Missione	Entità	$951parlamentari * 216$	L

In assenza dell'attributo **DDL** delle entità **Esame DDL Commiss. Camera** e **Esame DDL Commiss. Senato**, abbiamo

**Operazione 1:** Unacommissione effettua l'esame di un DDL (discussione, definizione ddl e modifica).

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
----------	-----------	---------	------



Commissione camera	Entità	$34 \text{ commissioni} * 3 \text{ ddl} * 3 \text{ giorni} = 306$	L
Esame DDL Commissioni Camera	Entità	$34 \text{ commissioni} * 3 \text{ ddl a commissione} = 102$ $* 3 \text{ giorni} = 306$ (qualche commissione della camera si riunisce una volta la settimana, alcune si riuniscono tre volte a settimana, quindi per eccesso si moltiplica per 3 giorni)	S
Disegno di legge	Entità	$3 \text{ ddl} * 34 \text{ comm. cam.} = 102$ $3 \text{ ddl} * 35 \text{ comm. sen.} = 105$ $102 + 105 = 207 * 3 \text{ giorni} = 621$	L
Disegno di legge	Entità	$207 * 3 = 621$	S
Registro	Entità	$34 \text{ comm. cam.} + 35 \text{ comm. sen.} = 69 * 3 \text{ g} = 207$	L
Commissione Senato	Entità	$35 * 3 \text{ giorni} = 105$	L
Convocazione (effettuazione)	Relazione	$3 \text{ ddl} * 69 = 207 * 3 \text{ g} = 621$	S
Resoconto Commissioni Senato	Entità	$105 * 3 \text{ g} = 315$	S
Ordine del giorno	Relazione	$(34 \text{ comm. Cam.} + 35 \text{ comm. Sen.}) = 69 * 3 = 207$ a settimana	L
Attività parlamentare	Entità	$10 * 3 \text{ ddl} = 30$ * $69 = 2070$ ;	L
Ordine del giorno	Relazione	$69 * 3 \text{ g} = 207$ a settimana	S (nel resoconto)
Attività parlamentare	Entità	$10 * 3 \text{ ddl} = 30$ * $69 = 2070$ ;	S (nel resoconto)
Modifica	Relazione	1 modifica al giorno per ogni DDL. $1 * 3 = 3$ ; $3 \text{ m. ddl} * 3 \text{ giorni} = 9$ ; $9 * 69 = 621$ .	L
Cambiamento	Entità	621	L
Modifica	Relazione	621	S
Cambiamento	Entità	621	S
Effettuazione	Relazione	621	L

**Operazione 2:** Il Senato vota un DDL modificato e lo rimanda alla Camera.

Concetto	Costrutto	Accessi (volume entità)	Tipo
----------	-----------	-------------------------	------

		<b>* frequenza operazione)</b>	
Assemblea Senato	Entità	4 a settimana (martedì, mercoledì, 2 il giovedì)	L
Approvazione con modifiche	Relazione	6ddl* 4 sedute =24	S
Disegno di legge	Entità	6*4 =24	L
Camera	Entità	24	S
Registro	Entità	4	L
Disegno di legge	Entità	24	S
Registro	Entità	4	S
Modifica	Relazione	6ddl*4riunioni=24	L
Cambiamento	Entità	24	L

**Operazione 2:** Il Senato vota un DDL modificato e lo rimanda alla Camera.

In caso di assenza di ridondanza dell'attributo Motivo Assenza dell'entità Registro, avremmo:

<b>Concetto</b>	<b>Costrutto</b>	<b>Accessi (volume entità * frequenza operazione)</b>	<b>Tipo</b>
Assemblea Senato	Entità	4 a settimana (martedì, mercoledì, 2 il giovedì)	L
Approvazione con modifiche	Relazione	6ddl* 4 sedute =24	S
Disegno di legge	Entità	6*4 =24	L
Camera	Entità	24	S
Registro	Entità	4	L
Disegno di legge	Entità	24	S
Registro	Entità	4	S
Modifica	Relazione	6ddl*4riunioni=24	L
Cambiamento	Entità	24	L
Assenti	Relazione	321*5=1605	L
Missione	Entità	321*5=1605	L

**Operazione 2:** Il Senato vota un DDL modificato e lo rimanda alla Camera.

In assenza dell'attributo Num\_Deputati dell'entità Camera, avremmo:

<b>Concetto</b>	<b>Costrutto</b>	<b>Accessi (volume entità * frequenza operazione)</b>	<b>Tipo</b>
Assemblea Senato	Entità	4 a settimana	L

		(martedì, mercoledì, 2 il giovedì)	
Approvazione con modifiche	Relazione	6ddl* 4 sedute =24	S
Disegno di legge	Entità	6*4 =24	L
Camera	Entità	24	S
Registro	Entità	4	L
Disegno di legge	Entità	24	S
Registro	Entità	4	S
Modifica	Relazione	6ddl*4riunioni=24	L
Cambiamento	Entità	24	L
Composta	Relazione	630	L
Deputato	Entità	630	L

**Operazione 2:** Il Senato vota un DDL modificato e lo rimanda alla Camera.

In caso di assenza di ridondanza dell'attributo Presenze dell'entità Assemblea Senato avremmo:

Concetto	Costrutto	Accessi (volume entità * frequenza operazione)	Tipo
Assemblea Senato	Entità	4 a settimana (martedì, mercoledì, 2 il giovedì)	L
Approvazione con modifiche	Relazione	6ddl* 4 sedute =24	S
Disegno di legge	Entità	6*4 =24	L
Camera	Entità	24	S
Registro	Entità	4	L
Disegno di legge	Entità	24	S
Registro	Entità	4	S
Modifica	Relazione	6ddl*4riunioni=24	L
Cambiamento	Entità	24	L
Approvazione con modifiche	Relazione	321*5=1605	L
Registro	Entità	321*5=1605	L

**Operazione 3:** Il Senato, la Camera o le Commissioni votano una legge e/o una mozione.

Concetto	Costrutto	Accessi (volume entità * frequenza operazione)	Tipo
Assemblea Camera	Entità	5 riunioni a settimana	L
Assemblea Senato	Entità	4 riunioni a settimana	L

Approvazione/Voto	Relazione	$10 \cdot 9 = 90 + (10 \cdot 34 \text{ commissioni} \cdot 3 \text{ giorni} = 1020) + (10 \cdot 35 \cdot 3 = 1050) = 2160$	S
Approvazione/Voto	Relazione	$10 \cdot 9 = 90 + (10 \cdot 34 \text{ commissioni} \cdot 3 \text{ giorni} = 1020) + (10 \cdot 35 \cdot 3 = 1050) = 2160$	L
Commissioni Camera	Entità	$34 \cdot 3g = 102$	L
Commissioni Senato	Entità	$35 \cdot 3g = 105$	L
Ordine del giorno	Relazione	$207 + 4 + 5 = 216$	L
Attività parlamentare	Entità	$30 \cdot 216 = 6480$	L
Interpellanza	Entità	$10 \cdot 9 = 90 + (340 \cdot 3 = 1020) + (350 \cdot 3 = 1050) = 2160$	L
Mozione	Entità	$10 \cdot 9 = 90 + (10 \cdot 34 \text{ commissioni} \cdot 3 \text{ giorni} = 1020) + (10 \cdot 35 \cdot 3 = 1050) = 2160$	L
Mozione	Entità	2160	S
Presentazione	Relazione	2160	L
Registro	Entità	$69 + 5 + 4 = 78$	L
Registro	Entità	78	S
Commissioni Camera	Entità	34	S
Commissioni Senato	Entità	35	S
Assemblea Camera	Entità	1*5 a settimana	S

**Operazione3:** Il Senato, la Camera o le Commissioni votano una legge e/o una mozione.  
In caso di assenza di ridondanza dell'attributo Motivo assenza dell'entità Registro avremmo:

Concetto	Costrutto	Accessi (volume entità * frequenza operazione)	Tipo
Assemblea Camera	Entità	5 riunioni a settimana	L
Assemblea Senato	Entità	4 riunioni a settimana	L
Approvazione/Voto	Relazione	$10 \cdot 9 = 90 + (10 \cdot 34 \text{ commissioni} \cdot 3 \text{ giorni} = 1020) + (10 \cdot 35 \cdot 3 = 1050) = 2160$	S
Commissioni Camera	Entità	$34 \cdot 3g = 102$	L
Commissioni Senato	Entità	$35 \cdot 3g = 105$	L
Ordine del giorno	Relazione	$207 + 4 + 5 = 216$	L
Attività parlamentare	Entità	$30 \cdot 216 = 6480$	L
Interpellanza	Entità	$10 \cdot 9 = 90 + (340 \cdot 3 = 1020) +$	L

		$(350 \times 3 = 1050) = 2160;$	
Mozione	Entità	$10 \times 9 = 90 +$ $(10 \times 34 \text{ commissioni}$ $\times 3 \text{ giorni} = 1020) +$ $(10 \times 35 \times 3 = 1050) = 2160$	L
Mozione	Entità	2160	S
Presentazione	Relazione	2160	L
Registro	Entità	$69 + 5 + 4 = 78$	L
Registro	Entità	78	S
Commissioni Camera	Entità	34	S
Commissioni Senato	Entità	35	S
Assemblea Camera	Entità	1*5 a settimana	S
Assemblea Senato	Entità	1*4 a settimana	S
Assenti	Relazione	$321 \times 5 = 1605 +$ $18 \times 34 = 612 \times 3 = 1836) +$ $(630 \times 4 = 2520) = 5961$	L
Missione	Entità	$321 \times 5 = 1605 +$ $18 \times 34 = 612 \times 3 = 1836) +$ $(630 \times 4 = 2520) = 5961$	L

In caso di assenza di ridondanza dell'attributo Presenze delle entità Assemblea Camera e Assemblea Senato, avremmo:

**Operazione 3:** Il Senato, la Camera o le Commissioni votano una legge e/o una mozione.

Concetto	Costrutto	Accessi (volume entità * frequenza operazione)	Tipo
Assemblea Camera	Entità	5 riunioni a settimana	L
Assemblea Senato	Entità	4 riunioni a settimana	L
Approvazione/Voto	Relazione	$10 \times 9 = 90 +$ $(10 \times 34 \text{ commissioni}$ $\times 3 \text{ giorni} = 1020) +$ $(10 \times 35 \times 3 = 1050) = 2160$	S
Commissioni Camera	Entità	$34 \times 3 = 102$	L
Commissioni Senato	Entità	$35 \times 3 = 105$	L
Ordine del giorno	Relazione	$207 + 4 + 5 = 216$	L
Attività parlamentare	Entità	$30 \times 216 = 6480$	L
Interpellanza	Entità	$10 \times 9 = 90 +$ $(340 \times 3 = 1020) +$ $(350 \times 3 = 1050) = 2160;$	L

Mozione	Entità	$10 \cdot 9 = 90 + (10 \cdot 34 \text{ commissioni} \cdot 3 \text{ giorni} = 1020) + (10 \cdot 35 \cdot 3 = 1050) = 2160$	L
Mozione	Entità	2160	S
Presentazione	Relazione	2160	L
Registro	Entità	$69 + 5 + 4 = 78$	L
Registro	Entità	78	S
Commissioni Camera	Entità	34	S
Commissioni Senato	Entità	35	S
Assemblea Camera	Entità	1*5 a settimana	S
Assemblea Senato	Entità	1*4 a settimana	S
Approvazione/voto	Relazione	$630 \cdot 4 = 2520$	L
Approvazione con modifiche	Relazione	$321 \cdot 5 = 1605$	L
Registro	Entità	$321 \cdot 5 = 1605$	L
Registro	Entità	$630 \cdot 4 = 2520$	L

**Operazione 4:** Un parlamentare può effettuare un intervento o interrogazione o interpellanza.

Concetto	Costrutto	Accessi (volume entità * frequenza operazione)	Tipo
Ordine del giorno	Relazione	$34 \text{ commiss. cam.} \cdot 3 \text{ giorni} = 102 + 35 \text{ comm. sen.} \cdot 3 \text{ giorni} = 105 + 4 \text{ ass. cam a settim.} + 5 \text{ ass. sen. a sett.} = 216$	L
Resoconto Commiss. Camera	Entità	$34 \cdot 3 \text{ giorni} \cdot 3 \text{ ddl} = 306$	S
Resoconto Commiss. Senato	Entità	$35 \cdot 3 \cdot 3 = 315$	S
Assemblea Camera	Entità	$5 \text{ a settimana} \cdot 3 \text{ ddl} \cdot 30 \text{ attività parlamentare} = 450$	S
Assemblea Senato	Entità	$4 \cdot 6 \cdot 30 = 720$	S
Attività parlamentare	Entità	$30 \cdot 216 = 9480$	S
Composizione <sup>2</sup>	Relazione	$9480 / 3 = 3160$	S
Intervento	Entità	3160	S
Interpellanza	Entità	3160	S
Effettuazione	Relazione	$306 + 315 = 621$	S

Presentazione	Relazione	3160	S
Mozione	Entità	3160	S
Commissioni Camera	Entità	34*3=102	L
Approvazione/voto	Relazione	630*4 =2520	L
Approvazione con modifiche	Relazione	321*5=1605	L
Registro	Entità	321*5=1605	L
Registro	Entità	630*4 =2520	L

## Traduzione verso il modello relazionale

Entità e associazioni molti a molti.

In una prima fase traduciamo ciascuna entità, dotata di identificatore interno, con una relazione.

- **legislatura**(numero, data\_inizio, data\_fine).

- **ddl**(titolo, relatore, codice, testo, regioni, cnel, cittadini, promulgato)

1. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo relatore della relazione **ddl** e l'attributo **relatore\_ddl** della relazione **stesura\_ddl**;
2. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo titolo della relazione **ddl** e l'attributo **titolo\_ddl** della relazione **stesura\_ddl**;
3. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo promulgato della relazione **ddl** e l'attributo promulgato della relazione **promulgazione**;

**legge\_approvata**(titolo, num\_legge, relatore, legislatura, testo, favorevoli, contrari, astenuti, data\_approvazione\_senato, data\_approvazione\_camera, data\_promulgazione, promulgata\_da, assenti, missione)

1. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo titolo della relazione **legge\_approvata** e l'attributo **omonimo** della relazione **ddl** che ha l'attributo promulgato positivo;
2. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo relatore della relazione **legge\_approvata** e l'attributo **omonimo** della relazione **ddl** (tramite **promulgazione**) se l'attributo promulgato della relazione **ddl** è positivo e se corrisponde a titolo di **legge\_approvata**);
3. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo data\_promulgazione della relazione **legge\_approvata** e l'attributo data della relazione **promulgazione**;
4. tra l'attributo promulgata\_da della relazione **legge\_approvata** e l'attributo presidente della relazione **promulgazione**;
4. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo legislatura della relazione **legge\_approvata** e l'attributo numero della relazione **legislatura**;
5. con i vincoli di integrità referenziale tra l'attributo num\_legge della relazione **legge\_approvata** e l'attributo codice della relazione **votazione**;
6. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo testo della relazione **leggi\_approvate** e l'attributo **omonimo** della relazione **ddl**;
7. con il vincolo di integrità referenziale tra (**PER LA PROPRIETÀ TRANSITIVA tramite**

**promulgazione e ddl si arriva ad votazione**) l'attributo **favorevoli** della relazione

**leggi\_approvate** e l'attributo **favorevoli** della relazione **votazione** ;

8.con il vincolo di integrità referenziale (**PER LA PROPRIETÀ TRANSITIVA tramite**

**promulgazione e ddl si arriva ad votazione**) tra l'attributo **contrari** della relazione

**leggi\_approvate** e l'attributo **contrari** della relazione **votazione**;

9.con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **astenuiti** della relazione **leggi\_approvate** e l'attributo omonimo della relazione **votazione** ;

10. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **data\_approvazione\_senato** della relazione **legge\_approvata** e l'attributo **data** della relazione **votazione** se anche l'attributo **tipo\_assemblea** della relazione **votazione** è uguale al valore **senato** e se anche il **titolo** della relazione **legge\_approvata** corrisponde all'attributo **ddl** della relazione **votazione**;

11.con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **data\_approvazione\_camera** della relazione **legge\_approvata** e l'attributo **data** della relazione **votazione** se anche l'attributo **tipo\_assemblea** della relazione **votazione** è uguale al valore **camera** (fare trigger sull'inserimento di data) e se anche il **titolo** della relazione **legge\_approvata** corrisponde all'attributo **ddl** della relazione **votazione**.

-con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **assenti** e quello omonimo della relazione **votazione**;

-con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **missione** e quello omonimo della relazione **votazione**.

**attività\_parlamentare**(**data, ora**, ddl, tipo\_assemblea, commissione\_camera, seduta\_numero commissione\_senato, **parlamentare**)

1.con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **data** della relazione

**attività\_parlamentare** e l'attributo **data** della relazione **ordine\_del\_giorno**;

2.con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **ddl** della relazione **attività\_parlamentare** e l'attributo **ddl** della relazione **ordine\_del\_giorno\_ass\_cam\_e\_sen**;

3.con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **tipo\_assemblea** della relazione **attività\_parlamentare** e l'attributo **omonimo** della relazione **ordine\_del\_giorno\_ass\_cam\_e\_sen**;

4.con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **commissione\_camera** della relazione **attività\_parlamentare** e l'attributo **nome** della relazione **commissioni\_camera**;

5.con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **commissione\_senato** della relazione **attività\_parlamentare** e l'attributo **nome** della relazione **commissioni\_senato**.

6. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **parlamentare** della relazione **attività\_parlamentare** e l'attributo **nome** della relazione **parlamentari**;

7. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **ddl** della relazione **attività\_parlamentare** e l'attributo **ddl** della relazione **esame\_ddl\_e\_presentazione\_ddl\_camera**;

8. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **ddl** della relazione **attività\_parlamentare** e l'attributo **ddl** della relazione **esame\_ddl\_e\_presentazione\_ddl\_senato**.

**mozione**(**oggetto, codice**, testo, voto\_politico, **parlamentare**, **data**, seduta\_numero, tipo\_assemblea, commissione\_camera, commissione\_senato)

1. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **oggetto** della relazione **mozioni** e l'attributo omonimo della relazione **interrogazione\_interpellanza** (per la proprietà transitiva



tramite le relazioni **presentazione** si risale alla relazione **interrogazione\_interpellanza** );

2. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **voto\_politico** della relazione **mozione** e l'attributo **voto\_palese** della relazione **votazione**;
3. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **data** della relazione **mozioni** e l'attributo omonimo della relazione **interrogazione\_interpellanza**;
6. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **seduta\_numero** della relazione **mozioni** e l'attributo **omonimo** della relazione **interrogazione\_interpellanza**;
7. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **commissione\_camera** della relazione **mozione** e l'attributo omonimo della relazione **interrogazione\_interpellanza**,
8. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **commissione\_senato** della relazione **mozione** e l'attributo omonimo della relazione **interrogazione\_interpellanza**.
9. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **parlamentare** della relazione **mozione** e l'attributo **omonimo** della relazione **interrogazione\_interpellanza**;

Entità molti a molti con identificazione esterna.

**deputato**(nome, partito, data\_nascita, luogo, titolo\_studi, circoscrizione, mandati, commissioni) (tabella figlia della relazione parlamentari quindi eredita tutti gli attributi)

1. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo nome della relazione **deputato** e l'attributo **deputato** della relazione **parlamentari**;
2. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo partito della relazione **deputato** e l'attributo omonimo della relazione **parlamentari**;
3. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **data\_nascita** della relazione **deputato** e l'attributo omonimo della relazione **parlamentari**;
4. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **luogo** della relazione **deputato** e l'attributo omonimo della relazione **parlamentari**;
5. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **titolo\_studi** della relazione **deputato** e l'attributo omonimo della relazione **parlamentari**;
6. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **circoscrizione** della relazione **deputato** e l'attributo omonimo della relazione **parlamentari**;

**senatore**(nome, partito, a\_vita, presidente\_nominante, data\_nascita, luogo, titolo\_studi, circoscrizione, mandati, commissioni)(tabella figlia della relazione parlamentari quindi eredita tutti gli attributi)

1. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo nome della relazione **senatore** e l'attributo **senatori** della relazione **parlamentari**;
2. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo partito della relazione **senatore** e l'attributo omonimo della relazione **parlamentari**;
3. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **data\_nascita** della relazione **senatori** e l'attributo omonimo della relazione **parlamentari**;
4. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **luogo** della relazione **senatori** e l'attributo omonimo della relazione **parlamentari**;
5. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **titolo\_studi** della relazione **senatori** e l'attributo omonimo della relazione **parlamentari**;
6. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **circoscrizione** della relazione **senatori** e l'attributo omonimo della relazione **parlamentari**;

**presidente\_della\_repubblica**(presidente, data\_inizio\_mandato, data\_fine\_mandato, partito\_di\_provenienza, senatore\_fino\_al).

**commissioni\_camera**(nome, legislatura)

1. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **legislatura** della relazione **commissioni\_camera** e l'attributo **numero** della relazione **legislature**;

**commissioni\_senato**( nome, legislatura)

1. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **legislatura** della relazione **commissioni\_senato** e l'attributo **numero** della relazione **legislatura**;

**parlamentari**(nome, partito, circoscrizione, data\_nascita, luogo, titolo\_studi, mandati, commissioni).

**periodi\_cariche**(nome, mandato\_commissione, periodo\_carica)

1. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **nome** della relazione **periodi\_cariche** e l'attributo **nome** della relazione **parlamentari**;

**intervento**(data, ora, ddl, commissione\_camera, commissione\_senato, seduta\_numero, tipo\_assemblea, parlamentare, testo) (tabella figlia di attività\_parlamentare quindi eredita tutti i suoi attributi).

1. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo parlamentare della relazione **intervento** e l'attributo **omonimo** della relazione **attività\_parlamentare**;

2. con il vincolo di integrità tra l'attributo **ddl** della relazione **interventi** e l'attributo **ddl** della relazione **attività\_parlamentare**;

3. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **data** della relazione **interventi** e l'attributo **omonimo** della relazione **attività\_parlamentare**;

4. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **seduta\_numero** della relazione **Intervento** e l'attributo **omonimo** della relazione **attività\_parlamentare**;

5. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **commissione\_camera** della relazione **intervento** e l'attributo **omonimo** della relazione **attività\_parlamentare**;

6. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **commissione\_senato** della relazione **intervento** e l'attributo **omonimo** della relazione **attività\_parlamentare**;

7. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **ora** della relazione **interventi** e l'attributo **omonimo** della relazione **attività\_parlamentare**.

8. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **tipo\_assemblea** della relazione **interventi** e l'attributo **omonimo** della relazione **attività\_parlamentare**.

**interrogazione\_interpellanza**(parlamentare, oggetto, destinatario, ddl, **data**, seduta\_numero, tipo\_assemblea, commissione\_camera, commissione\_senato, **ora**, testo),(tabella figlia di attività\_parlamentare quindi eredita tutti i suoi attributi).

1. con il vincolo di integrità tra l'attributo **parlamentare** e l'attributo **omonimo** della relazione **attività\_parlamentare** se presenza(parlamentari) è positivo VINCOLO INTERRELAZIONALE;

2. con il vincolo di integrità tra gli attributi **data** della relazione **interrogazione\_interpellanza** e l'attributo omonimo della relazione **attività\_parlamentare**;
3. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **destinatario** della relazione **interrogazione\_interpellanza** e l'attributo **nome** della relazione **parlamentari** (tramite Attività Parlamentare e ordine del giorno) scelto tra i presenti;
4. con il vincolo di integrità tra l'attributo **seduta\_numero** della relazione **interrogazione\_interpellanza** e l'attributo omonimo della relazione **attività\_parlamentare**;
5. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **commissione\_camera** della relazione **interrogazione\_interpellanza** e l'attributo omonimo della relazione **attività\_parlamentare**;
6. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **commissione\_senato** della relazione **interrogazione\_interpellanza** e l'attributo omonimo della relazione **attività\_parlamentare**;
7. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **ora** della relazione **interrogazione\_interpellanza** e l'attributo omonimo della relazione **attività\_parlamentare**.
8. con il vincolo di integrità tra l'attributo **tipo\_assemblea** della relazione **interrogazione\_interpellanza** e l'attributo omonimo della relazione **attività\_parlamentare**.

**votazione**(mozione, **ddl**, codice, favorevoli, votanti, contrari, astenuti, **esito**, **tipo\_assemblea**, **seduta\_numero**, **data**, assenti, missione)

- 1.con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **tipo\_assemblea** della relazione **votazione** e l'attributo omonimo della relazione **ordine\_del\_giorno\_ass\_cam\_e\_sen** (tramite le relazioni **mozioni**, **presentazione**, **interrogazioni\_interpellanze**, **dati\_interrogazioni\_interpellanze** e **attività\_parlamentari**, si arriva a **ordine\_del\_giorno**);
- 2.con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **mozioni** della relazione **votazione** e l'attributo **codice** della relazione **mozioni**;
- 3.con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **ddl** della relazione **votazione** e l'attributo **titolo** della relazione **ddl**;
- 4.con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **codice** della relazione **votazione** e l'attributo omonimo della relazione **ddl**;
5. con il vincolo di integrità referenziale tra gli attributi **data** della relazione **votazione** e l'attributo omonimo della relazione **ordine\_del\_giorno\_ass\_cam\_e\_sen**. (tramite le relazioni **mozioni**, **presentazione**, **interrogazione\_interpellanza**, **dati\_interrogazioni\_interpellanze** e **attività\_parlamentare**, si arriva a **ordine\_del\_giorno**);
6. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **tipo\_assemblea** della relazione **votazione** e l'attributo omonimo della relazione **ordine\_del\_giorno\_ass\_cam\_e\_sen** (tramite le relazioni **mozioni**, **presentazione**, **interrogazione\_interpellanze**, **dati\_interrogazioni\_interpellanze** e **attività\_parlamentare**, si arriva a **ordine\_del\_giorno**).
7. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **assenti** della relazione **votazione** e l'attributo **presenze** della relazione **voto**(fare trigger, si incrementa il contatore se c'è scritto assente);
8. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **missione** della relazione **votazione** e l'attributo **presenze** della relazione **voto** (fare trigger, si incrementa il contatore se c'è scritto missione).

**missione**(**periodo**, destinazione, **parlamentare**)

1. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **parlamentare** della relazione **missioni** e

l'attributo **nome** della relazione **parlamentari** (*i parlamentari in missione risultano PRESENTI ma non possono né intervenire né votare* ).

## Traduzione di associazioni

Passiamo ora alla traduzione di associazioni.

Le associazioni: Presentazione, Dati Deputato, Dati Senatore, Dati Intervento, Dati Interrogazione/Interpellanza, Durante, Durante2 sono già state tradotte come conseguenza dell'identificazione esterna delle entità precedenti (tranne Approvazione/Voto che si sceglie di tradurre per praticità). Alle relazioni prodotte vanno aggiunti anche alcuni vincoli di integrità referenziale.

Associazioni molti a molti

**voto(parlamentare, ddl, voto\_palese, data, mozione)**

1.con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **parlamentare** della relazione **voto** e l'attributo **nome** della relazione **parlamentari**;

3.con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **presenze** della relazione **voto** e l'attributo **presenze** della relazione **parlamentari** (se il **parlamentare** è in missione dovrebbe risultare tra i valori dell'attributo);(controllo effettuato nel trigger, vincolo e attributo rimossi)

4.con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **ddl** della relazione **voto** e l'attributo **ddl** della relazione **ordine\_del\_giorno\_ass\_cam\_e\_sen**;

5.con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **data** della relazione **voto** e l'attributo omonimo della relazione **ordine\_del\_giorno\_ass\_cam\_e\_sen**.

8. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **mozione** della relazione **voto** e l'attributo **oggetto** della relazione **mozioni**.

**registro\_giornaliero(data, parlamentare, presenza)** (non è più necessario rappresentare questa relazione)

## **Associazioni uno a molti**

L'entità che partecipa alla associazione con cardinalità massima pari a 1, viene tradotta in una relazione che contiene anche gli identificatori delle altre entità coinvolte nell'associazione, più eventuali attributi dell'associazione stessa, e non c'è più bisogno di rappresentare esplicitamente l'associazione di partenza. Individuare le associazioni con (0,1) o (1,1) che non siano tra le precedenti elencate come già tradotte dall'identificazione esterna.

ASSOCIAZIONI (1,1)

**timbratura\_giornaliera(data, presenza, parlamentare)** con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **data** della relazione Timbratura giornaliera e quello **omonimo** della relazione **registro\_giornaliero**;

con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **parlamentare** della relazione

**timbratura\_giornaliera** e quello omonimo della relazione **parlamentari**.

**esame\_ddl\_e\_presentazione\_ddl\_camera**(ddl, commissione, data, ora, attività\_parlamentare, stato)

1. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **ddl** della relazione **esame\_ddl\_e\_presentazione\_ddl\_camera** e l'attributo **codice** della relazione **ddl** che hanno come relatore un deputati;
2. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **commissione** della relazione **esame\_ddl\_e\_presentazione\_ddl\_camera** e l'attributo **nome** della relazione **commissioni\_camera**.
3. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **data** della relazione **esame\_ddl\_e\_presentazione\_ddl\_camera** e l'attributo omonimo della relazione **attività\_parlamentare**;
4. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **ora** della relazione **esame\_ddl\_e\_presentazione\_ddl\_camera** e l'attributo omonimo della relazione **attività\_parlamentare**.

**esame\_ddl\_e\_presentazione\_ddl\_senato**(ddl, commissione, data, ora, attività\_parlamentare, stato)

1. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **ddl** della relazione **esame\_ddl\_e\_presentazione\_ddl\_senato** e l'attributo **codice** della relazione **ddl** che hanno come relatore un senatore;
2. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **commissione** della relazione **esame\_ddl\_e\_presentazione\_ddl\_senato** e l'attributo **nome** della relazione **commissioni\_senato**.
3. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **data** della relazione **esame\_ddl\_e\_presentazione\_ddl\_senato** e l'attributo omonimo della relazione **attività\_parlamentare**;
4. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **ora** della relazione **esame\_ddl\_e\_presentazione\_ddl\_senato** e l'attributo omonimo della relazione **attività\_parlamentare**.

**modifica**(ddl, data, seduta\_numero, testo\_modifiche, commissione\_camera, commissione\_senato, tipo\_assemblea, numero\_modifiche)

1. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **ddl** della relazione **modifiche** e l'attributo omonimo della relazione **attività\_parlamentare**;
  2. con il vincolo di integrità referenziale tra gli attributi **data** della relazione **modifiche** e l'attributo omonimo della relazione **attività\_parlamentare**;
  3. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **seduta\_numero** della relazione **modifica** e l'attributo omonimo della relazione **attività\_parlamentare**;
  4. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **tipo\_assemblea** della relazione **modifica** e l'attributo omonimo della relazione **attività\_parlamentare**;
- (inserire trigger al posto delle foreign key)
5. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **commissione\_camera** della relazione **modifica** e l'attributo omonimo della relazione **attività\_parlamentare**;
  6. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **commissione\_senato** della relazione **modifica** e l'attributo omonimo della relazione **attività\_parlamentare**.

**promulgazione**(data, presidente, **ddl**, **promulgato**, rinvii),

1. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **presidente** della relazione **promulgazione** e l'attributo **omonimo** della relazione **presidente\_della\_repubblica**;
2. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **ddl** della relazione **promulgazione** e l'attributo **codice** della relazione **ddl** se **esito** della relazione **votazione** è positivo per entrambe le camere (contiene lo stesso **ddl** approvato da entrambe le camere, vincolo interrelazionale).

**pubblicazione**(titolo\_legge, numero\_legge, relatore, legislatura, **gazzetta numero**, **data pubblicazione**, leggi\_legislatura, testo, tot\_num\_leggi)

1. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **titolo\_legge** della relazione **pubblicazione** e l'attributo **titolo** della relazione **legge\_approvata**;
2. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **numero\_legge** della relazione **pubblicazione** e l'attributo **num\_legge** della relazione **legge\_approvata**;
3. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **relatore** della relazione **pubblicazione** e l'attributo omonimo della relazione **legge\_approvata**;
4. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **legislatura** della relazione **pubblicazione** e l'attributo **numero\_legislatura** della relazione **leggi\_approvate**;
6. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **testo** della relazione **pubblicazione** e l'attributo omonimo della relazione **legge\_approvata**.

Le altre associazioni sono analizzate nella fase di fusione.

## Fusione

Per ottenere un numero minimo di relazioni, accorpriamo quando possibile. Vi sono possibili valori nulli per attributi di entità con cardinalità (0,1) dal lato 0. Accorpriamo relazioni dal lato di cardinalità (0,1):

**-Relatore DDL---> va in DDL**

**Relatore DDL(Regioni, CNEL, Cittadini, ddl steso)---->DDL(Titolo, Relatore, Testo, Num\_modifiche),**

**DDL(Titolo, Relatore, Testo, Num\_modifiche, Regioni, CNEL, Cittadini),**

**-Presidente della Repubblica**

**-Parlamentari(nome, partito)----->va in Missione (si decide di tenere entrambi)**

**- Stesura DDL (0,N).**

**Fase 5: traduciamo associazioni molti a molti**

Rimane da tradurre in relazione:

- DDL-----STESURA-----PARLAMENTARE ;
- LEGISLATURA-----INCARICA DURANTE-----PARLAMENTARE,
- ASSEMBLEA CAMERA-----ORDINE DEL GIORNO-----DDL.

- **Stesura DDL**(titolo\_ddl, relatore, partito\_relatore)

non si può mettere un vincolo di chiave esterna tra relatore e parlamentare.nome perchè sono di tipo diverso, un relatore di un ddl può esserre costituito da più membri quindi è un array.

**ordine\_del\_giorno\_ass\_cam\_e\_sen**( seduta\_numero, tipo\_assemblea, attività\_parlamentare, ddl , data)

1. con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **ddl** della relazione **Ordine del giorno Ass. Cam e Sen.** e l'attributo **Titolo** della relazione **DDL**;

3.con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **seduta\_numero** della relazione **Ordine del giorno Ass. Cam e Sen.** e l'attributo **omonimo** della relazione **attività\_parlamentare**;

4.con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **tipo\_assemblea** della relazione **Ordine del giorno Ass. Cam e Sen.** e l'attributo **omonimo** della relazione **attività\_parlamentare**;

5.con il vincolo di integrità referenziale tra l'attributo **data** della relazione **Ordine del giorno Ass. Cam e Sen.** e l'attributo **nome** della relazione **attività\_parlamentare**;

## PROGETTAZIONE LOGICA

### Traduzione verso il modello logico

### Normalizzazione

### Dipendenza funzionale

Si tratta di un particolare vincolo di integrità per il modello relazionale che, come ci suggerisce il nome, descrive legami di tipo funzionale tra gli attributi di una relazione.

Data una relazione  $r$  su uno schema  $R(X)$  e due sottoinsiemi di attributi con vuoti  $Y$  e  $Z$  di  $X$ , diremo che esiste su  $r$  una dipendenza funzionale tra  $Y$  e  $Z$  se, per ogni coppia di tuple  $t_1$  e  $t_2$  di  $r$  aventi gli stessi valori sugli attributi  $Y$ , risulta che  $t_1$  e  $t_2$  hanno gli stessi valori anche sugli attributi  $Z$ .

### FORMA NORMALE DI BOYCE E CODD

Una relazione  $r$  è in FORMA NORMALE DI BOYCE E CODD se, per ogni dipendenza funzionale (non banale)  $X \twoheadrightarrow Y$  definita su di essa,  $X$  contiene una chiave  $K$  di  $r$ , cioè  $X$  è superchiave per  $r$ .

## TERZA FORMA NORMALE

Una relazione  $r$  è in TERZA FORMA NORMALE se, per ogni dipendenza funzionale (non banale)  $X \twoheadrightarrow Y$  definita su di essa, almeno una delle seguenti condizioni è verificata:

- $X$  contiene una chiave  $k$  di  $r$ ;
- ogni attributo in  $Y$  è contenuto in almeno una chiave di  $r$ .

In particolare, si può dimostrare che se una relazione ha solo una chiave, allora le due forme normali coincidono, cioè una relazione in terza forma normale, è anche in forma normale di Boyce e Codd.

### Verifiche di normalizzazione su entità

- **Legislatura**(Numero, Data Inizio, Data Fine),

Numero $\twoheadrightarrow$ Data Inizio, Data Fine (X è chiave)  
Data Inizio, Data Fine  $\twoheadrightarrow$  Numero (Y è chiave)

Entrambe le dipendenze funzionali sono in terza forma normale, e poichè Numero è l'unica chiave, le due forme normali coincidono, cioè le dipendenze funzionali sono anche in forma normale di Boyce e Codd.

Tutte e tre le dipendenze funzionali sono in terza forma normale.

- **DDL**(Titolo, Relatore, Testo, Regioni, CNEL, Cittadini, Promulgato, Partito),

**Titolo, Relatore** $\twoheadrightarrow$ Testo (X è chiave)  
**Relatore** $\twoheadrightarrow$ CNEL, Cittadini, Regioni (X è chiave)  
**Titolo, Relatore** $\twoheadrightarrow$ **Promulgato**  
**Relatore** $\twoheadrightarrow$ **Partito** (X è chiave)

Tutte le dipendenze funzionali sono in forma normale di Boyce e Codd in quanto la X è chiave per tutte le dipendenze funzionali.

- **Legge Approvata**(Titolo, Num legge, Relatore, Testo, Voti\_si, Voti\_no, Astenuti, Assenti, Data Approvazione Senato, Data Approvazione Camera, Promulgata da, Data Promulgazione),

**Titolo, Relatore, Num legge** $\twoheadrightarrow$ Testo, Voti\_si, Data approvazione senato  
**Titolo, Relatore** $\twoheadrightarrow$  Testo, Voti\_si, Data approvazione camera  
**Titolo, Relatore** $\twoheadrightarrow$ Testo, Voti\_si, Data promulgazione, Promulgata da  
**Titolo, Relatore, Num legge** $\twoheadrightarrow$ Testo, Voti\_si, Voti No, Astenuti, Assenti

Le dipendenze funzionali sono in forma normale di Boyce e Codd in quanto la X è chiave per



tutte e quattro le dipendenze funzionali.

**- Attività Parlamentare(Data, Ora, Assemblea Camera, Assemblea Senato, DDL, Commissione Camera, Commissione Senato)**

**Assemblea Camera-> DDL**

**Assemblea Senato-> DDL**

**Commissione Camera-> DDL**

**Commissione Senato-> DDL**

**Data, Ora-> Assemblea Camera, Assemblea Senato, Commissione Camera, Commissione Senato**

Le dipendenze funzionali sono in forma normale di Boyce e Codd in quanto la X è chiave per tutte le dipendenze funzionali.

**- Deputato(Nome, Partito, Data\_nascita, Luogo, Titolo studi, Circoscrizione, Periodo Carica)**

**Nome->Data\_nascita, Luogo, Titolo studi**

**Partito-> Circoscrizione, Periodo Carica**

Le dipendenze funzionali sono in forma normale di Boyce e Codd in quanto la X è chiave per tutte le dipendenze funzionali.

**- Senatore(Nome, Partito, A vita, Presidente Nominante, Data\_nascita, Luogo, Titolo studi, Circoscrizione, Periodo Carica)**

**Nome-> Data\_nascita, Luogo, Titolo studi**

**Partito-> Circoscrizione, Periodo Carica**

**A vita->Presidente Nominante**

Le dipendenze funzionali sono in forma normale di Boyce e Codd in quanto la X è chiave per tutte e tre le dipendenze funzionali.

**- Presidente della Repubblica(Presidente, Data Inizio Mandato, Data Fine Mandato, Partito di Provenienza, Senatore fino al),**

**Presidente---> Data Inizio Mandato, Data Fine Mandato**

**Presidente---> Partito di Provenienza, Senatore fino al**

Le dipendenze funzionali sono in forma normale di Boyce e Codd in quanto la X è chiave per entrambe le dipendenze funzionali.

**- Commissioni Camera(Nome , Legislatura),**

**Legislatura---> Nome**

La dipendenza funzionale è in forma normale di Boyce e Codd in quanto la X è chiave.

- Commissioni Senato(Nome, Legislatura),

Legislatura---> Nome

La dipendenza funzionale è in forma normale di Boyce e Codd in quanto la X è chiave.

- Parlamentari(Nome, Partito, Circoscrizione, Periodo Carica, data\_nascita, luogo, titolo studi, Deputato, Senatore, **Presenza**, Data, Mandati),

Nome-> data\_nascita, luogo, titolo studi

Deputato->**Presenza**,

Senatore-> **Presenza**,

Nome, Data ->**Presenza**,

Partito---> Circoscrizione, Periodo Carica, Mandati.

Le dipendenze funzionali sono in terza forma normale in quanto X e Y contengono alcuni attributi della chiave.

- Intervento(Parlamentare, Ora, Testo, Legge Associata, Data, Partito, Assemblea Seduta, Commissione Camera, Commissione Senato),

Parlamentare, Legge Associata---> Testo

Parlamentare->**Presenza**

Parlamentare, Data, Ora> Testo, Legge Associata

Commissione Camera-> Parlamentare, Testo, Legge Associata, Data, Partito

Commissione Senato-> Parlamentare, Testo, Legge Associata, Data, Partito

Assemblea Seduta-> Parlamentare, Testo, Legge Associata, Data, Partito

Le dipendenze funzionali sono in forma normale di Boyce e Codd in quanto la X è chiave per entrambe le dipendenze funzionali.

- Interrogazione/Interpellanza(Parlamentare, Oggetto, Ora, Destinatario, Data, Partito, Assemblea, Commissione Camera, Commissione Senato),

Parlamentare,Oggetto---> Destinatario

Parlamentare,Oggetto---> Data, Ora

Assemblea-> Data, Oggetto, Destinatario

Commissione Camera-> Data, Ora, Oggetto, Destinatario

Commissione Senato-> Data, Ora, Oggetto, Destinatario

Le dipendenze funzionali sono in forma normale di Boyce e Codd in quanto la X è chiave per tutte le dipendenze funzionali.

- Mozione(Oggetto, Voto Politico, Data, Seduta Assemblea, Commissione Camera, Commissione Senato).

Seduta Assemblea--> Data, Oggetto, Voto Politico

**Commissione Camera--> Data, Oggetto, Voto Politico**  
**Commissione Senato--> Data, Oggetto, Voto Politico**

Le dipendenze funzionali sono in forma normale di Boyce e Codd in quanto la X è chiave per entrambe le dipendenze funzionali.

- **Missione**(Periodo, Destinazione/i, **Parlamentare**),

**Parlamentare**, Periodo--> Destinazione/i

La dipendenza funzionale è in forma normale di Boyce e Codd in quanto la X è chiave.

### **Verifiche di normalizzazione su associazioni (non binarie)**

Poichè ogni relazione binaria è in terza forma normale, e anche in forma normale di Boyce e Codd, la verifica della normalizzazione va effettuata solo sulle associazioni non binarie, cioè su quelle che coinvolgono almeno tre entità. (Le entità sono utilizzate al posto degli attributi per le dipendenze funzionali delle associazioni.)

-**Approvazione/Voto Ass. Cam e Sen.**

**Parlamentare**-->DDL

**Parlamentare**-->Mozione

Le dipendenze funzionali sono in forma normale di Boyce e Codd in quanto la X è chiave per entrambe le dipendenze funzionali.

- **Pubblicazione**

**Legge Approvata**-->Raccolta Ufficiale Atti Normativi

**Legge Approvata**-->Gazzetta Ufficiale Repubblica Italiana

Le dipendenze funzionali sono in forma normale di Boyce e Codd in quanto la X è chiave per entrambe le dipendenze funzionali.

-**Ordine del giorno**

**Parlamentare**-->**Attività Parlamentare**

**Attività Parlamentare**-->DDL

Le dipendenze funzionali sono in terza forma normale in quanto X è chiave nella prima dipendenza funzionale e Y è chiave per la seconda dipendenza funzionale.

-**Esame DDL e Presentazione DDL Camera**

**DDL->Attività Parlamentare**  
**Commissioni Camera->DDL**

Le dipendenze funzionali sono in terza forma normale in quanto X è chiave nella prima dipendenza funzionale e Y è chiave per la seconda dipendenza funzionale.

**-Esame DDL e Presentazione DDL Senato**

**DDL->Attività Parlamentare**  
**Commissioni Senato>DDL**

Le dipendenze funzionali sono in terza forma normale in quanto X è chiave nella prima dipendenza funzionale e Y è chiave per la seconda dipendenza funzionale.