

Esercizio 1 - Multa

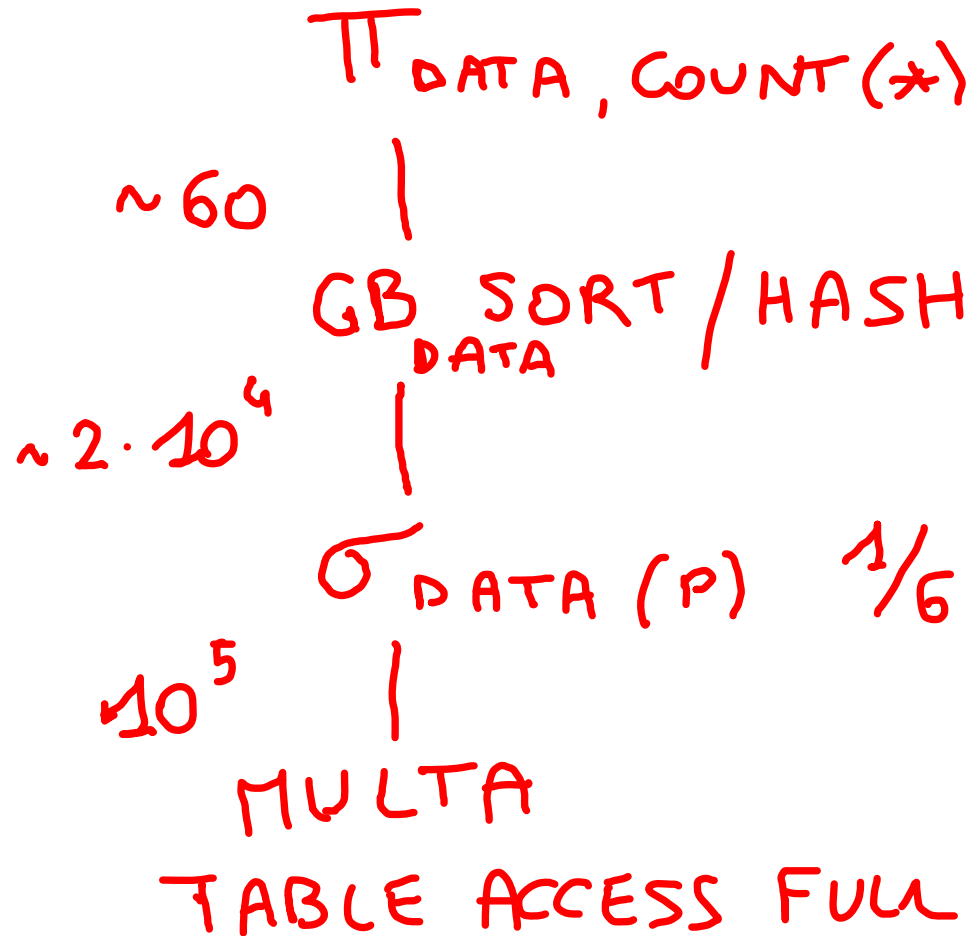
- Sono date le relazioni seguenti (le chiavi primarie sono sottolineate):
 - MULTA(NumSerie, Data, Ora, TipoInfrazione, CodFiscale)
- Si ipotizzino le seguenti cardinalità per le tabelle:
 - $\text{card}(\text{MULTA}) \approx 10^5$ tuple
 - $\text{card}(\text{Data} \geq 1/1/2005 \text{ and } \text{Data} \leq 31/12/2005 \text{ MULTA}) \approx 10^5$ tuple
 - $\text{card}(\text{TipoInfrazione}='Tipo10' \text{ MULTA}) \approx 10^3$ tuple
 - $\text{card}(\text{TipoInfrazione}='Tipo50' \text{ MULTA}) \approx 9 * 10^4$ tuple

Query 1

```
SELECT Data, COUNT(*)  
FROM MULTA  
WHERE Data ≥ 1/10/2005 and Data ≤ 1/12/2005  
GROUP BY Data;
```

$10^3 \rightarrow$ MEMORIA

$1/10 \rightarrow$ SELETIVO



INDICE SU "DATA":

- SELETTIVITA' $\frac{1}{6}$ \leftrightarrow BASSA X
- AIUTA GB COSTOSO \rightarrow \checkmark GB NO SORT
- COPRENTE \rightarrow FFS \checkmark

\hookrightarrow PRIMARIO CLUSTERED

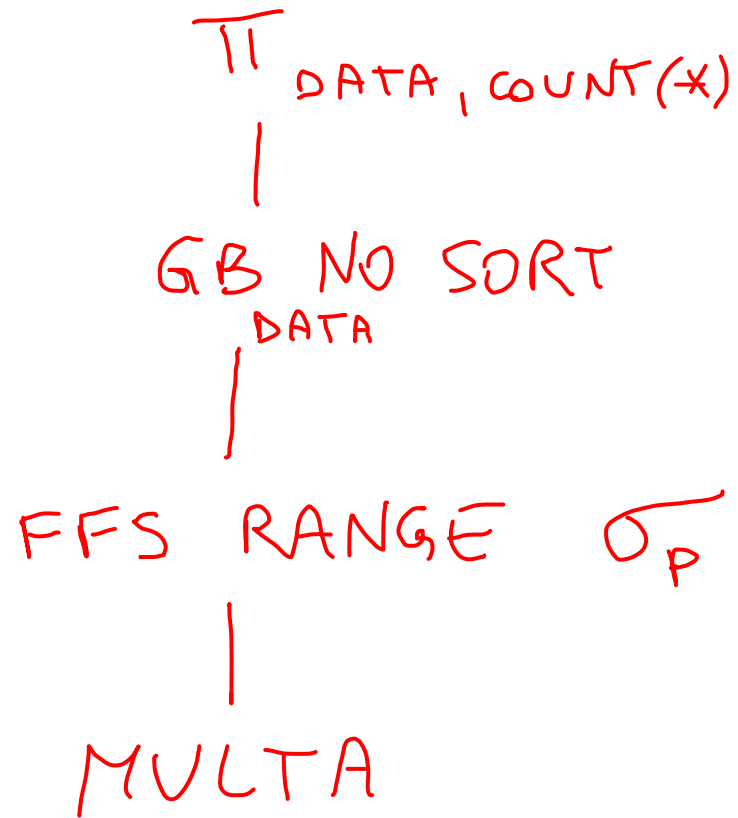
\rightarrow DATA ORDIN. NATURALE \checkmark

\rightarrow ACCEDIAMO SOLO A "DATA" X

\hookrightarrow SECONDARIO

\rightarrow HASH X

\rightarrow B+TREE \rightarrow RANGE SCAN \checkmark



Query 2

SELECT Data, COUNT(*)

FROM MULTA

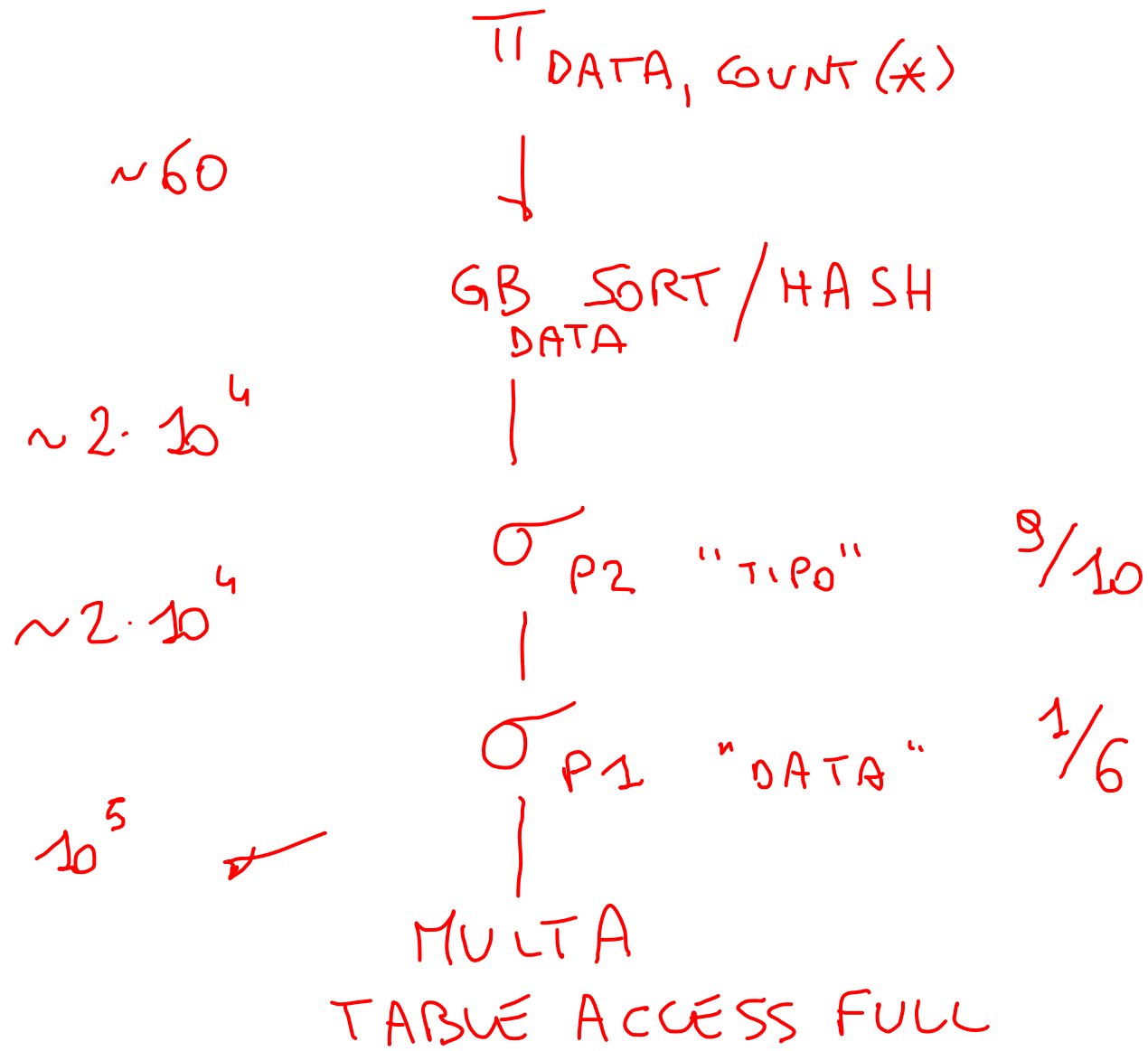
WHERE Data \geq 1/10/2005

AND Data \leq 1/12/2005

AND TipoInfrazione = 'Tipo50'

GROUP BY Data;

} P1 1/6
} P2 9/10



INDICE SU "TIPO"

- NON È SELETTIVO $\frac{8}{10}$
- NON È COPRENTE → DATA
- NON AIUTA OPERAZIONI COSTOSE → GB_{DATA}

INDICE SU "DATA"

- SELETTIVITÀ $\frac{1}{6}$ X
- NON È COPRENTE → TIPO X
- AIUTA GB COSTOSA ✓

INDICE DOPPIO (DATA, TIPO):

- NON E' SELETTIVO X
- COPRENTE ✓ → FFS
- AIUTA GB → GB NO SORT

INDICE DOPPIO (TIPO, DATA):

✓✓

Query 3

SELECT Data, COUNT(*)

FROM MULTA

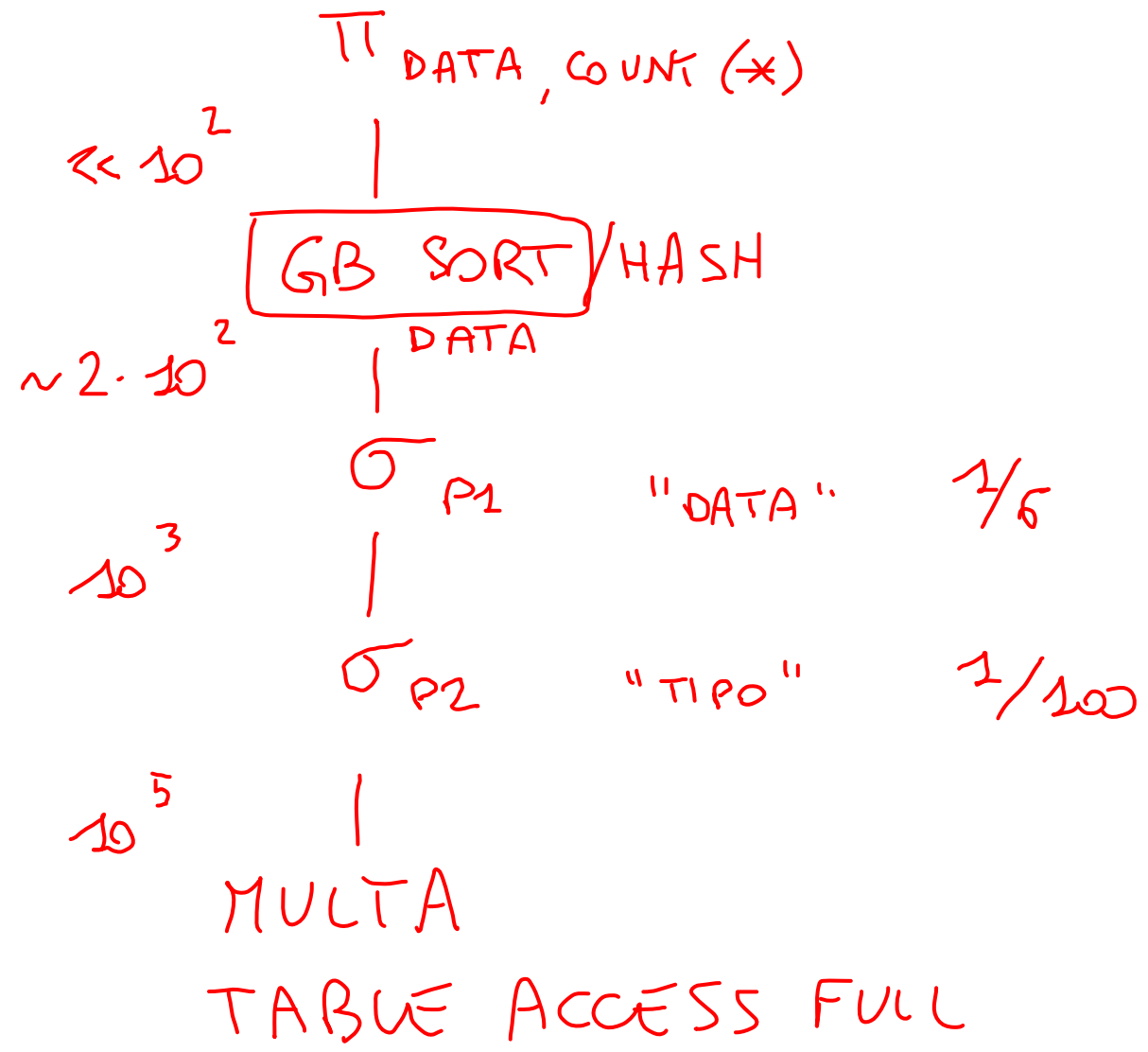
WHERE Data \geq 1/10/2005

AND Data \leq 1/12/2005

AND TipoInfrazione = 'Tipo10'

GROUP BY Data;

} P1 $\frac{1}{6}$
} P2 $\frac{1}{100}$



INDICE SU DATA:

- NON E' SELETTIVO $\frac{1}{6}$ X
- NON E' COPRENTE \rightarrow TIPO X
- AIUTA GB \rightarrow OPERAZIONE NON COSTOSA $2 \cdot 10^2$ X

INDICE SU TIPO:

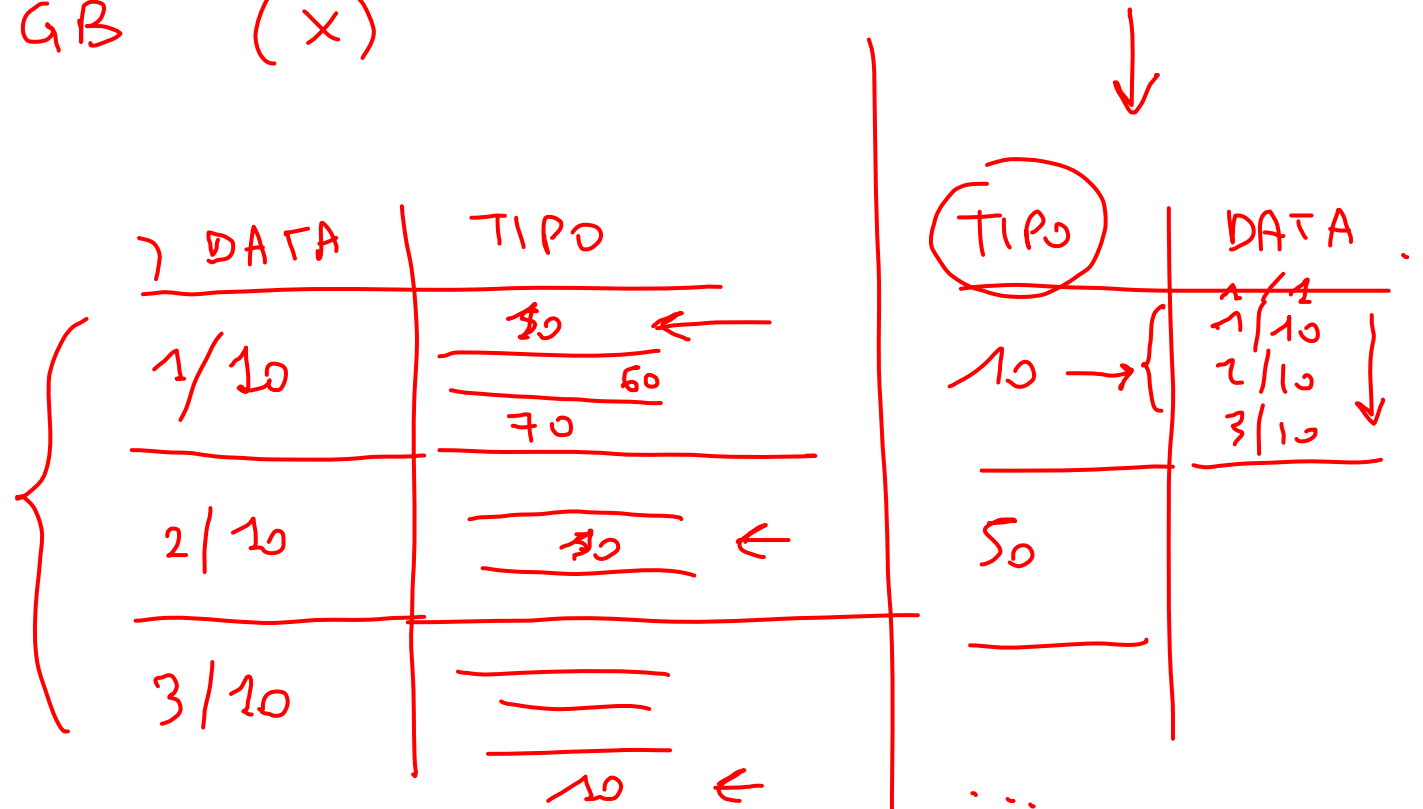
- MOLTO SELETTIVO $\frac{1}{100}$ ✓
- NON E' COPRENTE X
- NON AIUTA GB (X)

↳ PRIMARIO CLUSTERED X
- TIPO NON E' ORD. NAT.

↳ SECONDARIO : B+TREE X
HASH ✓ UNICO VALORE
" = " " = " "

INDICE DOPIO (DATA, TIPO):

- COPRENTE → FFS
- MOLTO SELETTIVO → $1/100$ ✓
- AIUTA GB (X)



INDICE (TIPO, DATA)

→ SECONDARIO B+TREE (RANGE DATA)