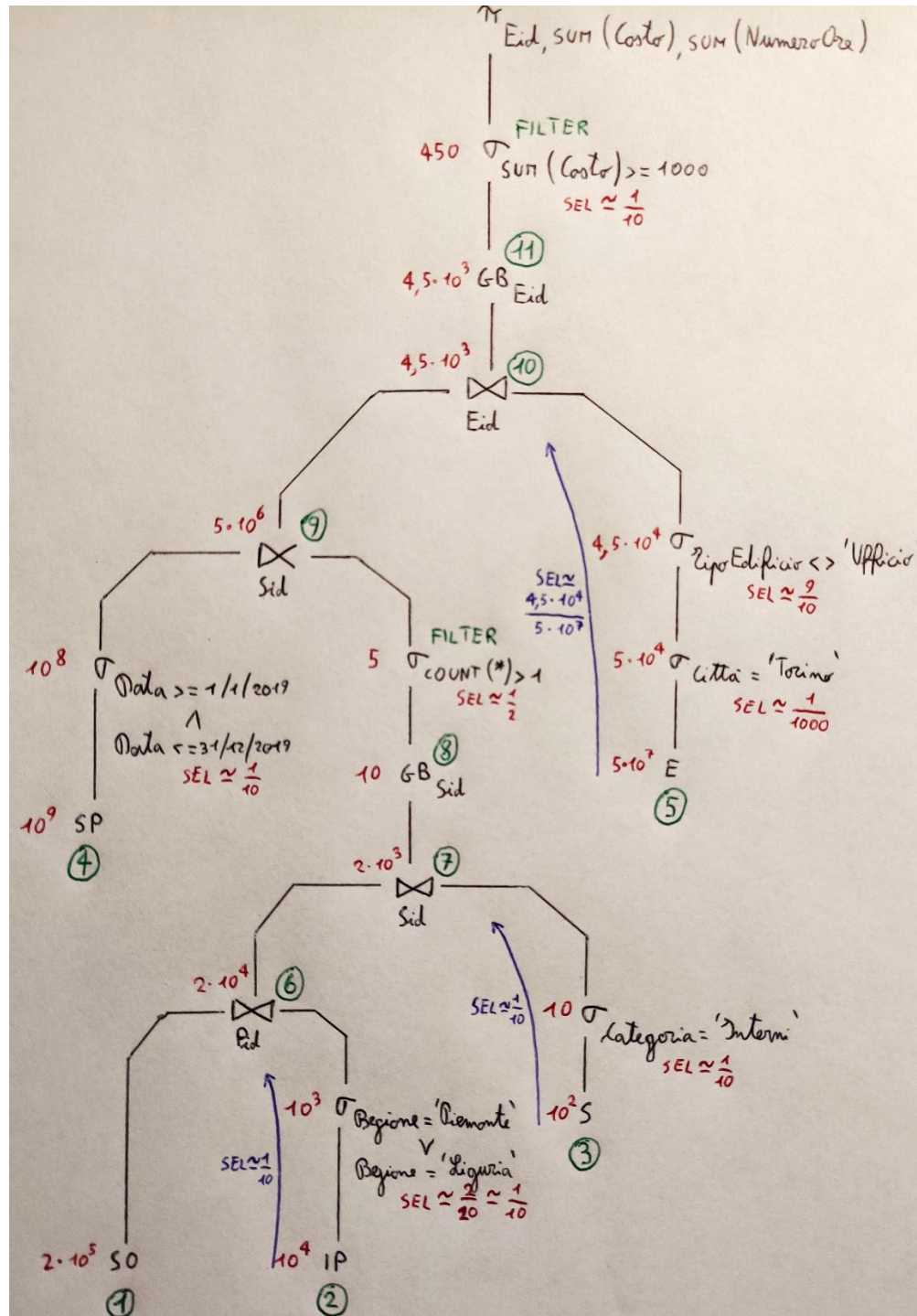


Quaderno #4- Ottimizzatore

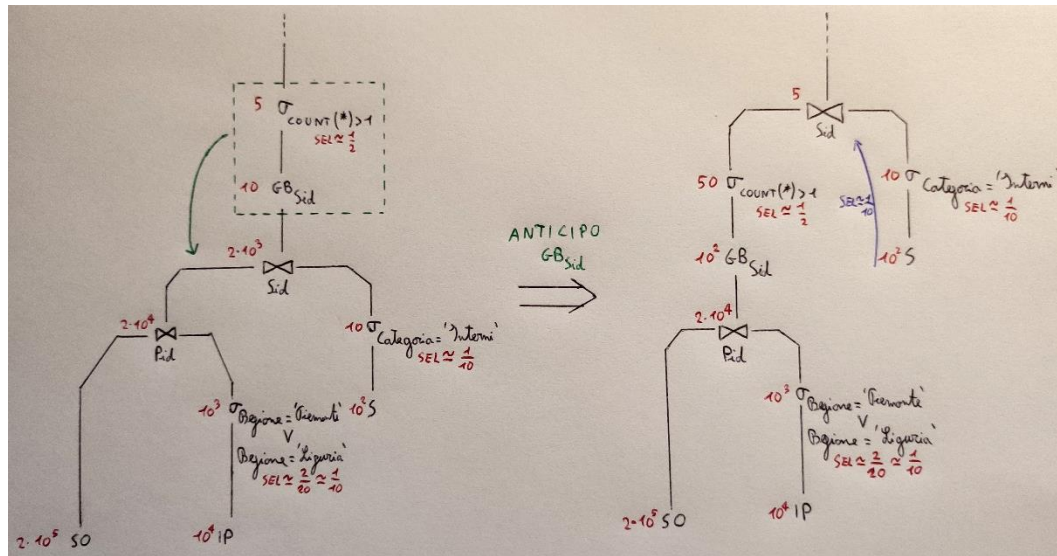
D'Andrea Giuseppe

Punto 1)

Espressione algebrica



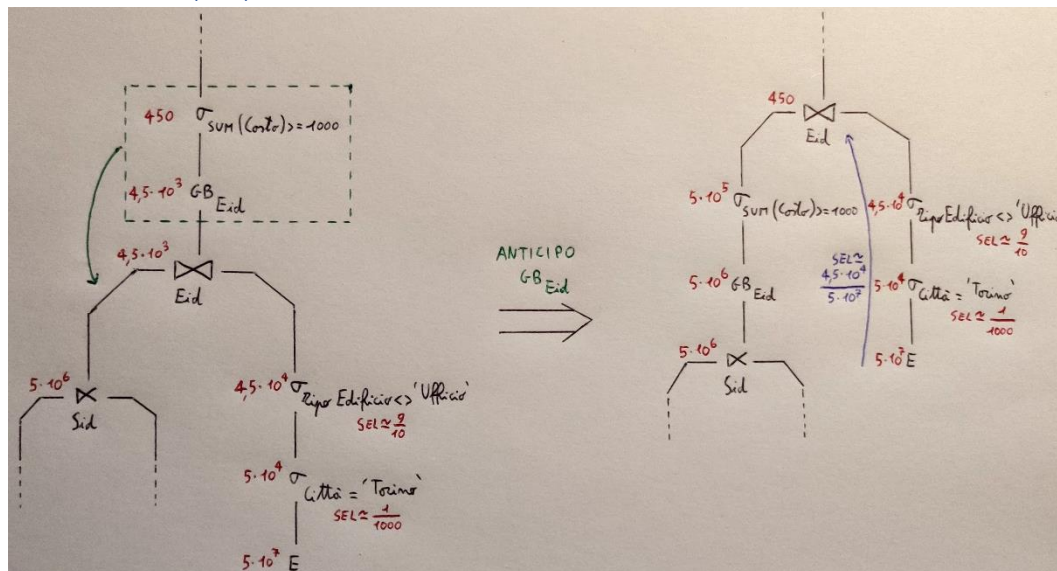
Anticipo GROUP BY (Sid)



Nella query interna, l'operatore GROUP BY (Sid), insieme al relativo FILTER, può essere solo anticipato sul ramo sinistro del JOIN (Sid). L'anticipo comporta una cardinalità minore (da 2×10^3 a 50 tuple) del ramo sinistro del JOIN (Sid).

Invertendo l'ordine di JOIN, $((SO \bowtie S) \bowtie IP)$, anche se le cardinalità rimangono uguali, non è possibile effettuare l'anticipo in quanto l'attributo (Sid) del GROUP BY non coincide con l'attributo (Pid) del JOIN che lo precede.

Anticipo GROUP BY (Eid)



Nella query esterna, l'operatore GROUP BY (Eid), insieme al relativo FILTER, può essere solo anticipato sul ramo sinistro del JOIN (Eid). L'anticipo comporta una cardinalità minore (da 5×10^6 a 5×10^5 tuple) del ramo sinistro del JOIN (Eid).

Punto 2)

Strutture fisiche accessorie

Per la tabella **SERVIZI-PULIZIA** (SP), di grandi dimensioni (10^9 tuple) e media selettività ($\frac{1}{10}$), un indice secondario sull'attributo *Data* di tipo Hash (predicato di uguaglianza):

```
CREATE INDEX MyIndex1 ON SP(Data);
```

Per la tabella **EDIFICIO** (E), di grandi dimensioni (5×10^7 tuple) ed elevata selettività ($\frac{1}{1000}$), un indice secondario sull'attributo *Città* di tipo B⁺-Tree (predicato su range di valori):

```
CREATE INDEX MyIndex2 ON E(Città);
```

Le tabelle **SERVIZI-OFFERTI** (SO), **IMPRESA-PULIZIE** (IP) e **SERVIZIO** (S) non hanno dimensioni e selettività tali da giustificare l'introduzione di un indice.

Piano di esecuzione

Accesso alle tabelle e/o indici

- ① Tabella SO: Full Table Scan + Filter
- ② Tabella IP: Full Table Scan + Filter
- ③ Tabella S: Full Table Scan + Filter
- ④ Tabella SP: Access by Rowids + Index Range Scan on MyIndex1
- ⑤ Tabella E: Access by Rowids + Index Range Scan on MyIndex2

Join

- ⑥ Nested Loop (Inner Table: 10^3 tuple dalla tabella IP filtrata)
- ⑦ Nested Loop (Inner Table: 10 tuple dalla tabella S filtrata)
- ⑨ Nested Loop (Inner Table: 5 tuple dal risultato della query interna)
- ⑩ Hash Join (tabelle grandi con 5×10^6 e $4,5 \times 10^4$ tuple)

Group By

- ⑧ Group By Hash (2×10^3 tuple, no Hash Join precedente)
- ⑪ Group By No Hash ($4,5 \times 10^3$ tuple, Hash Join precedente)