

```
CREATE TABLE A20190529_PARTITI
(P_IdPartito NUMBER(5,0),
 P_Nome VARCHAR2(20 BYTE),
 P_Nazione VARCHAR2(20 BYTE),
 PRIMARY KEY (P_IdPartito)
);

CREATE TABLE A20190529_CIRCOSCRIZIONI
(C_IdCircoscrizione NUMBER(5,0),
 C_Descrizione VARCHAR2(20 BYTE),
 C_NumSeggi NUMBER(5,0),
 PRIMARY KEY (C_IdCircoscrizione)
);

CREATE TABLE A20190529_CANDIDATI
(CA_IdCandidato NUMBER(5,0),
 CA_Nome VARCHAR2(20 BYTE),
 CA_Cognome VARCHAR2(20 BYTE),
 CA_IdPartito NUMBER(5,0),
 CA_IdCircoscrizione NUMBER(5,0),
 CA_NumPreferenze NUMBER(5,0),
 PRIMARY KEY (CA_IdCandidato),
 FOREIGN KEY (CA_IdPartito) REFERENCES A20190529_PARTITI (P_IdPartito),
 FOREIGN KEY (CA_IdCircoscrizione) REFERENCES A20190529_CIRCOSCRIZIONI
(C_IdCircoscrizione)
);

CREATE TABLE A20190529_VOTI
(V_IdPartito NUMBER(5,0),
 V_IdCircoscrizione NUMBER(5,0),
 V_NumVoti NUMBER(5,0),
 PRIMARY KEY (V_IdPartito,V_IdCircoscrizione),
 FOREIGN KEY (V_IdPartito) REFERENCES A20190529_PARTITI (P_IdPartito),
 FOREIGN KEY (V_IdCircoscrizione) REFERENCES A20190529_CIRCOSCRIZIONI
(C_IdCircoscrizione)
);
```

```

create or replace procedure A20190529_ElencoEletti(vCircoscrizione number) is
cursor curPartiti is
  Select P_IdPartito,P_Nome, V_NumVoti
  from A20190529_VOTI, A20190529_PARTITI
  where V_IdPartito=P_IdPartito and V_IdCircoscrizione=vCircoscrizione
  order by 3 desc;

cursor curCandidati (vPartito number) is
  Select CA_IdCandidato,CA_Nome , CA_Cognome, CA_NumPreferenze
  from A20190529_CANDIDATI
  where CA_IdPartito=vPartito and CA_IdCircoscrizione=vCircoscrizione
  order by 4 desc;

vTotSeggi int;
vNumSeggi int;
vTotVoti int;
countSeggi int;
begin
  --seggi assegnati alla circoscrizione
  Select C_NumSeggi into vTotSeggi
  from A20190529_CIRCOSCRIZIONI
  where C_IdCircoscrizione=vCircoscrizione;
  dbms_output.put_line('TotSeggi=' || vTotSeggi);
  --voti totali nella circoscrizione
  Select sum(V_NumVoti) into vTotVoti
  from A20190529_VOTI
  where V_IdCircoscrizione=vCircoscrizione;
  dbms_output.put_line('TotVoti=' || vTotVoti);

  dbms_output.put_line('Candidati eletti:');
  for vPartiti in curPartiti loop
    countSeggi:=0;
    vNumSeggi:=round(vPartiti.V_NumVoti/vTotVoti*vTotSeggi);
    dbms_output.put_line('NumSeggi di ' ||vPartiti.P_IdPartito ||'=' || vNumSeggi);
    if vNumSeggi>0 then
      for vCand in curCandidati(vPartiti.P_IdPartito) loop
        countSeggi:=countSeggi+1;
        dbms_output.put_line(vCand.CA_Nome || ' ' || vCand.CA_Cognome ||
' - partito: ' || vPartiti.P_IdPartito || ' - Preferenze: ' ||vCand.CA_NumPreferenze ||
'.');
        exit when countSeggi=vNumSeggi;
      end loop;
    end if;
  end loop;
end;

```

```

SELECT P_TYPE,COUNT(*)
FROM TPCD.LINEITEM,TPCD.PART
WHERE L_PARTKEY=P_PARTKEY AND L_DISCOUNT <=0.01 AND P_BRAND='Brand#11'
GROUP BY P_TYPE

```

OPERATION	OBJECT_NAME	CARDINALITY	C
SELECT STATEMENT			150
SORT (GROUP BY)			150
TABLE ACCESS (BY INDEX ROWID)	LINEITEM		6
Filter Predicates			
L_DISCOUNT <=0.01			
NESTED LOOPS		45196	
TABLE ACCESS (FULL)	PART		7876
Filter Predicates			
P_BRAND='Brand#11'			
INDEX (RANGE SCAN)	IX_PART_LI		30
Access Predicates			
L_PARTKEY=P_PARTKEY			

$$NP_{PART} = \lceil 200,000 \times 131 / (4096 \times 0,69) \rceil = 9,271$$

$$NP_{LINEITEM} = \lceil 6,001,215 \times 116 / (4096 \times 0,69) \rceil = 246,314$$

$$Sel_{(P\_BRAND=...)} = 1/25$$

$$NL_{(L\_PARTKEY)} = \lceil (200,000 \times 4 + 6,001,215 \times 4) / (4096 \times 0,69) \rceil = 8,777$$

$$\text{Accesso a LI} = 2 + \lceil 1/200,000 \times 8,777 \rceil + \Phi(6,001,215/200,000;246,314) = 34$$

$$\text{Costo Join Part+Lineitem} = 9,271 + 1/25 \times 200,000 \times 34 = \mathbf{281,271}$$

$$Sel_{(L\_DISCOUNT=...)} \leq (0.01-0)/(0.1-0) = 1/10$$

$$NTP_{LI} = \lceil 6,001,215 \times 1/10 \times 1/25 \rceil = 24,005$$

$$NPP_{LI} = \lceil 24,005 \times (116+131) / (4096 \times 0,69) \rceil = 2,098$$

$$\text{Costo del group by} = 2 \times 2,098 \times (\lceil \log_{100} 2,098 \rceil + 1) = \mathbf{12,588}$$

$$\mathbf{\text{Costo Totale} = 281,271 + 12,588 = 293,859}$$