

Sia dato il seguente schema di base di dati:

IMPIEGATO(MatricolaImpiegato, Nome, Cognome, Stipendio, NReparto, Indirizzo)

PROGETTO(CodiceProgetto, Sede, Responsabile, Budget)

PARTECIPAZIONE(IDPartecipante, CodProgetto, Incarico)

REPARTO(Nome, Direttore, Sede)

nel quale sono definiti i seguenti vincoli di integrità referenziale:

PROGETTO.Responsabile → IMPIEGATO.MatricolaImpiegato

PARTECIPAZIONE.IDPartecipante → IMPIEGATO.MatricolaImpiegato

PARTECIPAZIONE.CodProgetto → PROGETTO.CodiceProgetto

REPARTO.Direttore → IMPIEGATO.MatricolaImpiegato

IMPIEGATO.NReparto → REPARTO.Nome

Sulla base dello schema definito sopra, scrivere le query per:

1. Trovare nome e cognome di tutti gli impiegati che hanno uno stipendio compreso fra 10 e 30, ordinati in ordine decrescente di stipendio.

```
SELECT    Nome, Cognome
FROM      Impiegato
WHERE     Stipendio >= 10
AND       Stipendio <= 30
ORDER BY  Stipendio DESC
```

2. Trovare nome e cognome di tutti gli impiegati che partecipano al progetto 'Alfa' che si chiamano Matteo, ordinati per cognome.

```
SELECT    I.Nome, Cognome
FROM      Impiegato I, Partecipazione Pa
WHERE     I.MatricolaImpiegato = Pa.IDPartecipante
AND       CodiceProgetto='Alfa'
ORDER BY  Cognome DESC
```

oppure (join esplicito)

```
SELECT    I.Nome, Cognome
FROM      Impiegato I JOIN Partecipazione Pa ON I.MatricolaImpiegato = Pa.IDPartecipante
WHERE     CodiceProgetto='Alfa'
ORDER BY  Cognome DESC
```

3. Trovare nome e cognome di tutti gli impiegati che lavorano nel reparto 'Spedizioni' che hanno lo stesso nome di impiegati che lavorano nel reparto 'Direzione', ordinati per cognome.

```
SELECT    I1.Nome, I1.Cognome
FROM      Impiegato I1, Impiegato I2
WHERE     I1.Nome = I2.Nome
AND       I1.NReparto = 'Spedizioni'
AND       I2.NReparto = 'Direzione'
ORDER BY  Cognome DESC
```

oppure (join esplicito)

```
SELECT    I1.Nome, I1.Cognome
FROM      Impiegato I1 JOIN Impiegato I2 ON I1.Nome = I2.Nome
WHERE     I1.NReparto = 'Spedizioni'
AND       I2.NReparto = 'Direzione'
ORDER BY  Cognome DESC
```

4. Trovare nome e cognome degli impiegati il cui stipendio è maggiore di quello del direttore del reparto in cui lavorano, in ordine crescente di stipendio.

```
SELECT      I1.Nome, I1.Cognome
FROM        Impiegato I1, Impiegato I2, Reparto R
WHERE       I2.NReparto = I1.NReparto
AND         R.Direttore = I2.MatricolaImpiegato
AND         I1.Stipendio > I2.Stipendio
ORDER BY    I1.Stipendio
```

oppure (join esplicito)

```
SELECT      I1.Nome, I1.Cognome
FROM        Impiegato I1 JOIN Impiegato I2 ON I2.NReparto = I1.NReparto
            JOIN Reparto R ON R.Direttore = I2.MatricolaImpiegato
WHERE       I1.Stipendio > I2.Stipendio
ORDER BY    I1.Stipendio
```

5. Trovare il nome dei reparti cui appartengono gli impiegati coinvolti nel progetto alfa, in ordine alfabetico.

```
SELECT      DISTINCT I.NReparto
FROM        Impiegato I, Partecipazione P
WHERE       P.IDPartecipante = I.MatricolaImpiegato
AND         P.CodProgetto='alfa'
ORDER BY    I.NReparto
```

6. Trovare, per ciascun progetto, nome e cognome dell'impiegato che vi partecipa che ha lo stipendio più alto.

```
SELECT      P.CodProgetto, I.Nome, I.Cognome,
FROM        Impiegato I, Partecipazione P
WHERE       P.IDPartecipante = I.MatricolaImpiegato
AND         I.Stipendio = ( SELECT      max(Stipendio)
                           FROM        Partecipazione Pa, Impiegato II
                           WHERE       Pa.IDPartecipante = II.MatricolaImpiegato
                           AND         Pa.CodProgetto = P.CodProgetto )
```

7. Trovare il costo, in ordine decrescente, di tutti i progetti (costo=somma degli stipendi degli impiegati che vi partecipano)

```
SELECT      P.CodProgetto, sum(Stipendio) as CostoProgetto
FROM        Impiegato I, Partecipazione P
WHERE       P.IDPartecipante = I.MatricolaImpiegato
GROUP BY    P.CodProgetto
ORDER BY    CostoProgetto DESC
```

8. Trovare lo stipendio medio degli impiegati che lavorano nei diversi reparti.

```
SELECT      NReparto, avg(Stipendio)
FROM        Impiegato
GROUP BY    NReparto
```

9. Utilizzare query nidificate per risolvere l'esercizio 3 e 4. Se tali esercizi sono stati risolti utilizzando query nidificate, risolverli senza utilizzare query nidificate.

3)

```
SELECT      I.Nome, I.Cognome
FROM        Impiegato I
WHERE       NReparto = 'Spedizioni'
AND         I.Nome      = ( SELECT      I2.Nome
                             FROM        Impiegato I2
                             WHERE       NReparto = 'Direzione')
ORDER BY    Cognome DESC
```

4)

```

SELECT      Nome, Cognome
FROM        Impiegato I1
WHERE       I1.Stipendio > ( SELECT      Stipendio
                                FROM        Impiegato I
                                WHERE       I. MatricolaImpiegato = ( SELECT      Direttore
                                                                    FROM        Reparto R
                                                                    WHERE       R.Nome = I1.NReparto)
                                )
ORDER BY    I1.Stipendio

```

10. Trovare i progetti cui partecipano anche responsabili di altri progetti.

```
SELECT DISTINCT Par.CodProgetto
FROM Partecipazione Par JOIN Progetto P0 ON Pa.IDPartecipante=P0.Responsabile
WHERE Pa.IDPartecipante = ANY (SELECT P.Responsabile
                               FROM Progetto P
                               WHERE P.CodiceProgetto <> P0.CodiceProgetto)
```

11. Trovare nome e cognome dei responsabili dei progetti cui partecipa Mario Bruni.

```
SELECT I.Nome, I.Cognome
FROM Impiegato I, Progetto P
WHERE P.Responsabile = I.MatricolaImpiegato
AND P.CodiceProgetto IN (SELECT PP.CodiceProgetto
                           FROM Impiegato II, Partecipazione Pa, Progetto PP
                           WHERE Pa.IDPartecipante = II.MatricolaImpiegato
                              AND PP.CodiceProgetto = Pa. CodProgetto
                              AND II.Nome = 'Marco'
                              AND II.Cognome='Bruni' )
```

12. Trovare quanti progetti hanno un numero di partecipanti maggiore del progetto 'Apollo'

```
SELECT count(*)
FROM Progetto
WHERE CodiceProgetto IN (SELECT CodiceProgetto
FROM Progetto, Partecipazione
WHERE CodProgetto = CodiceProgetto
GROUP BY CodiceProgetto
HAVING count(*) > (SELECT count(*)
FROM Progetto, Partecipazione
WHERE CodProgetto = CodiceProgetto
AND CodiceProgetto = 'Apollo'))
```

13. Trovare il nome dei partecipanti al progetto con il budget più alto, ordinati in ordine alfabetico del reparto in cui lavorano.

```
SELECT      I.Nome, I.Cognome
FROM        Impiegato I, Progetto P, Partecipazione Pa
WHERE       Pa.CodProgetto = P.CodiceProgetto
AND         I.MatricolaImpiegato = Pa.IDPartecipante
AND         P.Budget = (SELECT      max(Budget)
                        FROM          Progetto)
ORDER BY    I.NReparto
```

14. Trovare il progetto con il minimo numero di partecipanti.

```
SELECT    CodiceProgetto
FROM      Progetto, Partecipazione
WHERE     CodProgetto = CodiceProgetto
GROUP BY  CodiceProgetto
HAVING    count(*) <= ANY (SELECT count(*)
                             FROM      Progetto, Partecipazione
                             WHERE     CodProgetto = CodiceProgetto
                             GROUP BY  CodiceProgetto)
```

15. Trovare il progetto i cui partecipanti hanno il massimo stipendio medio.

[illegible]

16. Trovare gli impiegati che guadagnano meno della metà della media degli stipendi dei responsabili dei progetti a cui partecipano.

```
SELECT I.Nome, I.Cognome
FROM   Impiegato I, Progetto P, Partecipazione Pa
WHERE  Pa.CodProgetto = P.CodiceProgetto
AND    I.MatricolaImpiegato = Pa.IDPartecipante
AND    I.Stipendio < ( SELECT avg(IL.Stipendio)/2
                      FROM   Impiegato IL, Progetto PP
                      WHERE  PP.Responsabile = IL.MatricolaImpiegato
                      AND    PP.CodiceProgetto IN (SELECT P2.CodiceProgetto
                                                  FROM   Progetto P2, Partecipazione Pa2
                                                  WHERE  P2.CodiceProgetto=Pa2.CodProgetto
                                                  AND    Pa2.IDPartecipante=I.MatricolaImpiegato)
```