

# Progetto di laboratorio di Basi di dati: Sperimentazioni - SQL

Studiare con attenzione la documentazione riguardante il database **Mondial**<sup>1</sup> (<http://www.dbis.informatik.uni-goettingen.de/Mondial/>), in particolare

1. Studiare con attenzione lo schema ER (file *mondial-ER.pdf*)
2. La descrizione delle tabelle (file *mondial-RS.pdf*)
3. Il diagramma dei vincoli di integrità referenziale (file *mondial-refdep.pdf*)
4. Lo schema relazionale (ispezionando il database)

## Per ogni interrogazione si richiede di:

1. Controllare nello schema relazionale quali sono le informazioni correlate a ciò che è richiesto
2. Scrivere quali informazioni e loro proprietà (chiave primaria o chiave esterna, valori nulli possibili, ecc.) si sono controllate al punto precedente
3. Scrivere i sottoproblemi attraverso cui si è arrivati a risolvere il problema posto dalla query. A ogni sottoproblema dovrebbe corrispondere una sottoquery della query finale.
4. Se nel formulare una query si fa affidamento su assunzioni sui dati nel database (ad esempi valori non nulli, valori non duplicati), verificare sullo schema relazionale se tali assunzioni valgono effettivamente
5. Per le query nelle quali è indicato, formulare due versioni della query con l'aggiunta di una vista
6. Scrivere come si è controllato il risultato della query (ad esempio, riportare altre query SQL che considerate insieme permettono di verificare la correttezza del risultato).

## Avvertenze:

- Verificare il funzionamento delle query usando il DBMS PostgreSQL;
- Controllare nello schema relazionale la chiave primaria di ogni tabella usata;
- Utilizzare esclusivamente i costrutti SQL visti a lezione. In particolare, **non usare** costrutti come OFFSET, LIMIT, ROWNUM, FETCH, TOP;
- Non scrivere query inutilmente complicate; usare query annidate e viste soltanto quando sono necessarie;
- Ricordarsi che le query vanno scritte facendo riferimento allo schema della base dati e non al suo contenuto; in altre parole, la query deve fornire il risultato corretto anche quando i dati (ma non lo schema) cambiano.

Supponendo che un gruppo sia composto dagli studenti di cognome **A, B, C**, si consegna il file "**A\_B\_C\_SQL.sql**". Tale file dovrà essere consegnato in una cartella compressa "**A\_B\_C.zip**" insieme ai file della parte di progettazione.

---

<sup>1</sup> Si tenga conto che, alcune scelte di progettazione nel database **Mondial**, sono discutibili. Si consideri inoltre che, in un futuro lavorativo, potrà capitare di confrontarsi con database che, per vari motivi, non sono progettati in maniera ottimale.

**Nel file consegnato ci dovrà essere, per ogni query:**

1. Come commento il testo della domanda
2. Come commento una discussione dei punti 1-6 riportati qui sopra
3. La/le query

**Query 1:**

Elencare, per ogni città, la nazione in cui si trova. Il risultato deve contenere la città e il nome della nazione e essere ordinato lessicograficamente per città.

**Query 2:**

Elencare le città attraversate da un fiume (il risultato deve contenere soltanto la città)

**Query 3:**

Elencare le città con un nome che comprende la lettera y in qualsiasi posizione (il risultato deve contenere il nome della città e il nome del paese e essere ordinato per paese e città).

**Query 4:**

Elencare le città che si trovano nei circoli polari artico e antartico, cioè oltre 66 gradi di latitudine nord e sud (il risultato deve contenere le città e la loro latitudine).

**Query 5:**

Elencare le nazioni che confinano con l'Italia (il risultato deve comprendere soltanto il nome delle nazioni).

**Query 6:**

Trovare la capitale con più abitanti tra tutte le capitali (il risultato deve contenere il nome della capitale e la sua popolazione) (scrivere due versioni della query con e senza operatore aggregato MAX).

**Query 7:**

Per ogni città statunitense estrarre la sua popolazione e la superficie dei laghi su cui eventualmente si affaccia (il risultato deve comprendere la città, la popolazione e l'area complessiva dei suoi laghi) (scrivere due versioni della query).

**Query 8 (facoltativa):**

Ricavare la seconda isola per estensione nel mondo (il risultato deve comprendere il nome dell'isola e la sua area) (scrivere due versioni della query).

**Query 9 (facoltativa):**

Per ogni nazione trovare la montagna più alta (il risultato deve contenere il nome della nazione, il nome della montagna e la sua altezza (o null se il paese non ha montagne)) (scrivere due versioni della query con e senza operatore aggregato MAX).

**Query 10 (facoltativa):**

Estrarre la nazione con più fiumi del mondo e il numero di tali fiumi (il risultato deve comprendere la nazione e il numero dei suoi fiumi) (Suggerimento: dopo avere scritto la query scrivere un'altra query che elenchi i fiumi in tale paese) (scrivere due versioni della query).

**Query 11 (facoltativa):**

Elencare le nazioni composte per almeno il 99% da isole (il risultato deve comprendere il nome della nazione, la sua superficie, la superficie totale delle sue isole) (Suggerimento: prestare attenzione ai valori ottenuti per il Regno Unito perché potrebbe essere un indizio di errori nella query) (scrivere due versioni della query e una con utilizzo di viste)

**Query 12 (facoltativa):**

Elencare le nazioni che non sono direttamente confinanti ma sono separate da un'unica nazione (il risultato deve comprendere i nomi delle coppie di nazioni) (scrivere due versioni della query e una con utilizzo di viste).

**Query 13 (facoltativa):**

Elencare le coppie di fiumi che nascono in nazioni confinanti e che sfociano in mari non adiacenti ma separati da un unico mare (il risultato deve comprendere i nomi delle coppie di fiumi) (scrivere due versioni della query e una con utilizzo di viste).